



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE BIOQUIMICA Y FARMACIA

**“ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL SOBRE
FORMULACIÓN MAGISTRAL EN MÉDICOS, ESTUDIANTES DE
MEDICINA Y BIOQUÍMICOS FARMACÉUTICOS DE LA CIUDAD
DE RIOBAMBA”**

TRABAJO DE TITULACIÓN
TIPO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Presentado para optar al grado académico de:
BIOQUÍMICO FARMACÉUTICO

AUTOR: JUNIOR ALFREDO ESCOBAR TORRES
DIRECTORA: DRA. NELLY GUANANGA

Riobamba – Ecuador

2018

© 2018, Junior Alfredo Escobar Torres

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

El Tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación de Tipo Proyecto de Investigación: “ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL SOBRE FORMULACIÓN MAGISTRAL EN MÉDICOS, ESTUDIANTES DE MEDICINA Y BIOQUÍMICOS FARMACÉUTICOS DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA”, de responsabilidad del señor JUNIOR ALFREDO ESCOBAR TORRES, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, quedando autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Dra. Nelly Guananga Díaz DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	_____	_____
Dra. Adriana Rincón MIEMBRO DEL TRIBUNAL	_____	_____

Yo, Junior Alfredo Escobar Torres declaro que el contenido, ideas, doctrinas que se presentan en este trabajo de titulación son de mi responsabilidad, los resultados son verídicos y el patrimonio intelectual de este trabajo de titulación, pertenece a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO.

Junior Alfredo Escobar Torres

DEDICATORIA

Con el infinito amor de hijo agradecido, y con sincero aprecio dedico este trabajo de titulación a mis queridos padres, que con tanto cariño y sacrificio me ayudaron para que así alcance mi deseo de seguir adelante y de ser un Bioquímico Farmacéutico.

Alfredo

AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradezco a Dios por haberme dado vida y salud para permitirme llegar hasta este momento de gran importancia en mi vida.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, la cual me abrió sus puertas para adquirir los conocimientos necesarios para ser un profesional implicado directamente en la salud y bienestar de la población.

A todos mis profesores que me supieron prodigar sus sabios conocimientos durante mis años de estudio; de manera sincera mis reconocimientos para la Dra. Nelly Guananga, quien me supo guiar durante el desarrollo del presente trabajo de titulación.

A mis queridos padres, quienes me brindaron todo el apoyo necesario para tener un adecuado desenvolvimiento en el transcurso de mis estudios de pregrado.

Alfredo

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
SUMMARY.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	5
 CAPÍTULO I.....	 6
1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	6
1.1. Formulación magistral.....	6
1.1.1. <i>Definiciones en formulación magistral</i>	6
1.1.2. <i>La Formulación magistral en la historia</i>	7
1.2. Ámbitos de desarrollo de la Formulación Magistral.....	9
1.3. El futuro de la Formulación Magistral.....	10
1.4. Necesidad terapéutica de la Formulación Magistral.....	12
1.5. Buenas prácticas de elaboración para fórmulas magistrales.....	15
1.5.1. <i>Principios generales</i>	15
1.5.2. <i>Personal implicado en la elaboración de fórmulas magistrales</i>	16
1.5.2.1. <i>Deberes del personal implicado en la elaboración de fórmulas magistrales</i>	17
1.5.2.2. <i>Calificación del personal implicado en la elaboración de fórmulas magistrales</i>	17
1.5.2.3. <i>Vestimenta del personal implicado en la elaboración de fórmulas magistrales</i>	18
1.5.3. <i>Instalaciones y equipamiento para preparación de fórmulas magistrales</i>	18
1.5.3.1. <i>Instalaciones para preparación de fórmulas magistrales</i>	19
1.5.3.2. <i>Equipamiento para preparación de fórmulas magistrales</i>	19
1.5.4. <i>Documentación</i>	20
1.5.5. <i>Proceso de formulación</i>	20
1.5.6. <i>Materia prima</i>	21
1.6. Control de calidad.....	22
1.6.1. <i>Control de dosis para fórmulas magistrales</i>	22
1.7. Dispensación e información al paciente de formulación magistral.....	23
1.7.1. <i>Asesoramiento al paciente</i>	23

1.8.	Aspectos legales de la Formulación Magistral.....	24
1.8.1.	<i>La legislación internacional para fórmulas magistrales</i>	24
1.8.2.	<i>La legislación ecuatoriana para fórmulas magistrales</i>	25
1.8.2.1.	<i>Reglamento sustitutivo al reglamento de control y funcionamiento de establecimientos farmacéuticos</i>	25
1.9.	La formulación magistral en la terapéutica hospitalaria	27
1.9.1.	<i>Formulación magistral en Pediatría</i>	27
1.9.2.	<i>Formulación magistral en Dermatología</i>	28
1.9.3.	<i>Formulación magistral en Oftalmología.....</i>	29
1.9.4.	<i>Formulación magistral en Odontología</i>	30
1.10.	Situación actual de la Formulación magistral en la Ciudad de Riobamba	31
	CAPÍTULO II.....	34
2.	MARCO METODOLÓGICO	34
2.1.	Lugar de la investigación.....	34
2.2.	Tipo y diseño de investigación	34
2.2.1.	<i>Tipo de investigación</i>	34
2.2.2.	<i>Diseño de investigación</i>	34
2.3.	Población de estudio	35
2.4.	Tamaño de muestra	35
2.4.2.	<i>Cálculo de muestra (n) en poblaciones finitas</i>	35
2.4.2.1.	<i>Determinación del tamaño de la muestra para la población de médicos.....</i>	36
2.4.2.2.	<i>Determinación del tamaño de la muestra para la población de estudiantes de la UNACH.....</i>	36
2.4.2.3.	<i>Determinación del tamaño de la muestra para la población de Bioquímicos Farmacéuticos.....</i>	36
2.5.	Muestreo:.....	37
2.5.1.	<i>Muestreo probabilístico.....</i>	37
2.5.2.	<i>Muestreo no probabilístico.....</i>	37
2.6.	Técnicas de Recolección de Datos	38
2.6.1.	<i>Instrumentos de recolección de datos</i>	38
2.7.	Validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos.....	39
2.7.1.	<i>Validez cualitativa del instrumento</i>	39
2.8.	Criterios de selección.....	40
2.8.1.	<i>Criterios de inclusión</i>	40
2.8.2.	<i>Criterios de exclusión</i>	40
2.9.	Análisis estadístico	40

CAPÍTULO III	41
3. MARCO DE RESULTADOS, DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .41	
3.1. Estadística de fiabilidad del instrumento	41
3.2. Estadística descriptiva	41
3.3. Análisis escala de Likert.....	58
CAPÍTULO IV.....	34
4. PROPUESTA DE CAPACITACIÓN Y SOCIALIZACIÓN SOBRE	
FORMULACIÓN MAGISTRAL.....	63
4.1. Fines de la propuesta	63
4.2. Objetivos	63
4.3. Metas.....	64
4.4. Estrategias	64
4.5. Antecedentes.	64
4.6. Desarrollo de la Propuesta de Capacitación	65
4.6.1. <i>Tipos, modalidades y niveles de capacitación</i>	65
4.7. Modalidades de Capacitación	66
4.7.1. <i>Niveles de Capacitación</i>	66
4.8. Recursos	67
4.9. Descripción de la propuesta de capacitación	67
4.10. Desarrollo de la propuesta de Socialización	75
4.10.1. <i>Tipos, modalidades y niveles de socialización</i>	75
4.10.2. <i>Recursos</i>	75
4.10.3. <i>Descripción de la propuesta de socialización</i>	76
4.10.4. <i>Propuesta de socialización</i>	76
CONCLUSIONES.....	79
RECOMENDACIONES.....	80

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1: Bioquímicos farmacéuticos graduados en los tres últimos años en la ESPOCH	32
Tabla 2-1: Médicos generales graduados en los tres últimos años en la ESPOCH	32
Tabla 1-2: Valores más utilizados para Z y ss niveles de confianza.....	35
Tabla 2-2: Población de Médicos a encuestar	36
Tabla 3-2: Población de estudiantes de Medicina a encuestar.....	36
Tabla 4-2: Población de Bioquímicos farmacéuticos a encuestar.....	37
Tabla 1-3: Estadística de fiabilidad de las encuestas	41
Tabla 2a-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Médicos especialistas ..	41
Tabla 2b-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Médicos especialistas ..	42
Tabla 2c-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Médicos especialistas ..	43
Tabla 2d-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Médicos especialistas ..	44
Tabla 3a-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Médicos generales.....	44
Tabla 3b-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Médicos generales	45
Tabla 3c-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Médicos generales	46
Tabla 3d-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Médicos generales	46
Tabla 4a-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Odontólogos	47
Tabla 4b-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Odontólogos	47
Tabla 4c-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Odontólogos.....	48
Tabla 4d-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Odontólogos	48
Tabla 5a-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a estudiantes de Medicina	49
Tabla 5b-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a estudiantes de Medicina	50
Tabla 5c-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a estudiantes de Medicina.....	50
Tabla 6a-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Bioquímicos farmacéuticos.....	51
Tabla 6b-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Bioquímicos farmacéuticos.....	51
Tabla 6b-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Bioquímicos farmacéuticos.....	52
Tabla 6b-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Bioquímicos farmacéuticos.....	52
Tabla 1-5: Programa de capacitación a Bioquímicos farmacéuticos....	69
Tabla 2-5: Programa de capacitación a Médicos y estudiantes de Medicina.....	73

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3: Variable 1. Conocimientos	59
Gráfico 2-3: Variable 2. Opinión.....	60
Gráfico 3-3: Variable 3. Aplicación de formulación magistral	61
Gráfico 4-3: Variable 4. Intención	62

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A: Entrevistas y encuestas realizadas en los establecimientos educativos y de salud de Riobamba.

Anexo B: Modelo de entrevista realizada a Médicos de Riobamba.

Anexo C: Modelo de entrevista realizada a estudiantes de Medicina de Riobamba.

Anexo D: Modelo de entrevista realizada a Bioquímicos farmacéuticos de Riobamba.

Anexo E: Consentimiento informado para los participantes de la investigación.

Anexo F: Modelo de encuesta realizada a Médicos de Riobamba.

Anexo G: Modelo de encuesta realizada a estudiantes de Medicina de Riobamba.

Anexo H: Modelo de encuesta realizada a Bioquímicos farmacéuticos de Riobamba.

Anexo I: Resultados de la encuesta piloto.

Anexo J: Oficios de aceptación para la realización de las encuestas.

Anexo K: Páginas para socialización sobre fórmulas magistrales en la web y redes sociales.

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ESPOCH	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
UNACH	Universidad Nacional de Chimborazo
ARCSA	Agencia de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria
SEFH	Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria
IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
OMS	Organización Mundial de la Salud
APROFARM	Asociación Profesional de Farmacéuticos Formuladores
AEFF	Asociación Española de Farmacéuticos Formulistas
ASHP	American Society of Health-System Pharmacists

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue analizar la situación actual sobre Formulación Magistral en Médicos, Estudiantes de Medicina y Bioquímicos Farmacéuticos de la ciudad de Riobamba y en base a los hallazgos elaborar una propuesta que optimice esta situación. Las muestras de estudio constituyeron: 102 estudiantes de la escuela de Medicina tanto de la ESPOCH como de la UNACH; 101 médicos del Hospital General Riobamba IESS, Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román y Hospital Básico Andino de Riobamba; 20 Bioquímicos farmacéuticos de los hospitales mencionados y de las farmacias Bristol y Farmacia Riopharma. La información se obtuvo de fuentes bibliográficas, entrevistas a representantes de los grupos de estudio, encuestas piloto y visitas in situ para la aplicación de encuestas finales. Las variables de la investigación fueron: conocimiento, opinión, intención y aplicación, posteriormente se aplicó estadística descriptiva para el análisis de los datos proporcionados por los diferentes grupos encuestados, y su posterior análisis de escalas de Likert para una apreciación conjunta de los grupos y sus respuestas. En la variable aplicación el 60% de los médicos prescriben muy pocas fórmulas magistrales, el 45% de los Bioquímicos farmacéuticos manifiestan que elaboran muy poco preparados magistrales. Se concluye que en la variable conocimientos se determinó que los Médicos y estudiantes de Medicina consideran sus conocimientos sobre formulación magistral regulares, mientras que los Bioquímicos farmacéuticos y Odontólogos los consideran aceptables. Se recomienda poner en práctica los programas de capacitación y socialización diseñados en este estudio, y continuar con otras investigaciones sobre formulación magistral aprovechando la nueva información obtenida.

Palabras clave: <BIOQUIMÍA>, <FORMULACIÓN MAGISTRAL>, <MEDICAMENTO INDIVIDUALIZADO>, <ALTERNATIVA TERPÉUTICA>, <PROFESIONALES DE LA SALUD >, <RIOBAMBA (CANTÓN)>.

SUMMARY

The objective of the research was to analyze the current situation on Masterful Formulation in Doctors, Medicine Students and Pharmaceutical Biochemists of Riobamba city and based on the findings to elaborate a proposal that optimizes this situation. The study samples constituted 102 students from the School of Medicine of both the ESPOCH and the UNACH; 101 doctors from the Hospital General Riobamba IESS, Pediatric Hospital Alfonso Villagómez Román and the Hospital Basic Andino of Riobamba; 20 Pharmaceutical Biochemists from the aforementioned hospitals and Bristol and Farmacia Riopharma. The information was obtained from bibliographical sources, interviews with representatives of study groups, pilot surveys and on-site visits for the application of final surveys. The research variables were: knowledge, opinion, intention and application, then descriptive statistics were applied for the analysis of the data provided by the different groups surveyed, and their subsequent analysis of the Likert scales for a joint appreciation of the groups and their answers. In the variable application, 60% of doctors prescribe very few master formulas, 45% of pharmaceutical biochemists show very little masterful preparations. It is concluded that in the knowledge variable it was determined that doctors and medical students that university doctors and dentists consider acceptable. It is recommended to implement the training and socialization programs in this study, and to continue with other research on writing.

Keywords: <BIOCHEMISTRY>, <MAGISTRAL FORMULATION >, <INDIVIDUALIZED MEDICINE>, < THERAPEUTIC ALTERNATIVE >, <HEALTH PROFESSIONALS>, <RIOBAMBA (CANTON)>.

INTRODUCCIÓN

El avance de la industria farmacéutica ha tenido como consecuencia una disminución de la personalización de los medicamentos, los cuales han pasado a ser fabricados con un criterio estadístico, dejando a un lado el criterio personalizado, que era la esencia del medicamento. Con el fármaco industrializado, el paciente debe adaptarse al mismo, a la dosis y formas farmacéuticas establecidas, con independencia de las características personales de cada paciente, contrario a la fórmula magistral. (Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, 2010),

Se ha degradado el vínculo que en décadas pasadas fue importante para el farmacéutico de botica: “el de inventor de fármacos, para transformarse en dispensador de los fármacos elaborados por otros” (Domínguez Rodríguez *et al.*, 2012).

El empleo de formulación magistral como terapia a nivel hospitalario comprende varias especialidades médicas, siendo las más relevantes la dermatología, pediatría y oftalmología. Respecto a la medicación empleada por el paciente pediátrico resulta dificultosa, debido a la gran problemática que supone la elección del fármaco apropiado (Morales Carpi *et al.*, 2008).

La constante y eficaz comunicación que debe haber entre el bioquímico farmacéutico elaborador y el médico prescriptor es necesaria para lograr un cambio adecuado para una mejor atención al paciente, esquivando probables problemas que se puedan presentar (Asociación Española de Farmacéuticos Formelistas, 2016).

La formulación magistral es una ciencia que requiere actualización permanente, por lo que la desactualización de los médicos incide en una menor prescripción de fórmulas magistrales en comparación con antaño. Los bioquímicos farmacéuticos y médicos han expresado que hace ya algunos años que no se adicionan nuevos principios activos a formularios nacionales, lo cual no beneficia al desarrollo e interés de la formulación magistral. (Barcelona, 2017).

El desconocimiento general de la formulación magistral en el entorno médico es notable, la desinformación de los usos de la formulación y como prescribirla es de relativo interés ya sea para el área de atención primaria como para la mayoría de especialidades médicas (Ágora Docente, 2012). Como indica la Asociación Española de Farmacéuticos Formelistas (2016), los médicos de atención primaria consideran que el nivel de conocimiento sobre Formulación Magistral impartido en el transcurso de su formación de pregrado es escaso, por ello la

planificación y el soporte de proyectos de información deben estar enfocados a lograr un incremento en la mejora asistencial a mediano plazo.

Las universidades han sido partícipes de la decadencia de la formulación magistral, debido en gran parte a que los médicos poseen un bajo conocimiento respecto a la prescripción de fórmulas magistrales, surge así la problemática de no tomar en cuenta la formulación magistral como una opción para la medicación empleada en especialidades que no dan una solución adecuada, por tanto la prescripción de fórmulas magistrales es insuficiente (Corral Aragón, 2006).

En las ciudades de Madrid y Barcelona, el 18 de enero de 2011 fue presentado, el Proyecto Fórmula 2015, por la Asociación Profesional de Farmacéuticos Formuladores (APROFARM) y la Asociación Española de Farmacéuticos Formulistas (AEFF) con la ayuda de los Colegios Oficiales de Farmacéuticos de Barcelona y Madrid (Blog de Farmacovigilancia, 2011).

Con el objetivo de rescatar el rol dinámico del farmacéutico como profesional de la formulación, ofrecer al médico colaboración e información y despertar el interés hacia la formulación magistral, y poder laborar como un equipo involucrado en la atención individualizada de cada paciente, ofreciendo toda la potencia terapéutica que la formulación puede brindar (Blog de Farmacovigilancia, 2011).

El programa Formación Magistral, desarrollado por APROFARM y la Asociación Española de Farmacéuticos Formulistas (AEFF) con el objetivo de dar capacitación al gremio médico en la temática de formulación magistral, este programa precedió a Fórmula 2015. Sus promotores buscan obtener asociaciones con el conglomerado de médicos, ya que se necesita conocer sus intereses y necesidades y continuar con el desarrollo de nuevas fórmulas magistrales (Suarez, 2016).

Castillo, en su tesis doctoral sobre “Estudio de la formulación magistral en oficina de farmacia desde 1985 a 2000”, determinó que un porcentaje elevado de médicos no considera la formulación como una herramienta terapéutica útil para las especialidades que no dan una respuesta totalmente satisfactoria, y que la prescripción de fórmulas se encuentra disminuida. Concluye que uno de los inconvenientes principales para la formulación magistral es el costo económico, ligeramente superior al de los medicamentos industriales, lo cual no da rentabilidad económica, sin embargo hay una considerable cantidad de farmacéuticos que dejan a un lado el aspecto económico con el fin de brindar a la comunidad una alternativa terapéutica útil (Castillo Talavera, 2004).

Un estudio realizado por Medicare, respecto al desabastecimiento de medicamentos, concluyó que de un grupo de 240 medicamentos, el 45.7% tuvo desabastecimiento, siendo medicamentos

de rentabilidad baja, también halló que en el periodo de desabastecimiento los precios se incrementan (Vance, Carina et al, 2017, p.14). Los establecimientos de salud, en el periodo de desabastecimiento, pueden almacenar excesivamente ciertos fármacos, produciendo su vencimiento y generando pérdidas económicas (Vance, Carina et al, 2017, p.19).

Datos locales respecto a la salud evidencian la necesidad de fórmulas magistrales, El Comercio informó que, en los establecimientos de salud de la provincia de Chimborazo, las patologías respiratorias eran las enfermedades más habituales. En el año 2012, 24.910 pacientes recibieron atención médica por infección en las vías respiratorias y 1.936 por diabetes, además se reportó casos de hipertensión e hipertiroidismo (El Comercio, 2013).

Otro problema destacable se halla en el área dermatológica, ya que Riobamba presenta índices altos de rayos ultravioleta (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología), los dermatólogos informan que la radiación solar tiene efectos sobre la piel: uno agudo (quemaduras de sol), producido de manera inmediata, y otro crónico (cambios en la estructura de la piel con lesiones malignas en su mayoría), por lo cual es necesaria medicina que ayude a mitigar dicho problema (El Comercio, 2017).

En el libro Chimborazo y su gente, se detalla que las boticas tuvieron su apogeo en el último cuarto del siglo pasado, principalmente en la ciudad de Quito, en las cuales las fórmulas magistrales tenían una demanda considerable de parte de los pacientes, quienes acudían ante un tratamiento seguro y eficaz, sin embargo, en la actualidad varias han cerrado para dar paso a las farmacias que expenden en su mayoría productos elaborados por empresas farmacéuticas (El Telégrafo, 2017).

Los Médicos y Bioquímicos farmacéuticos deben tener una formación académica amplia y actualizada, estar preparados y enfocados en la aplicación íntegra de varios tratamientos terapéuticos. Uno de los objetivos del rol del farmacéutico es mejorar la utilización de los medicamentos, haciendo hincapié en su monitorización, dosificación, identificación de efectos adversos y la relación calidad-precio para obtener resultados adecuados en los pacientes (Jacobi, 2016).

La Formulación Magistral es importante en el campo de la farmacoterapia y posee una trascendencia en el campo de la clínica (Zarzuelo Castañeda, 2015), además permite que el Bioquímico Farmacéutico contribuya para solucionar problemas de dosificación, y otras particularidades. El grado de crecimiento de la formulación magistral ha brindado soluciones

importantes en especialidades como la oftalmología, pediatría, y la geriatría (Palacios. Rosique, 2009).

El gran crecimiento de la industria farmacéutica, ha dejado campos terapéuticos sin cubrir. Estos campos, en la realidad resultan ser pequeños en número de pacientes. La población afectada por esta marginación terapéutica urge de tratamientos eficaces para cada una de las patologías que presentan, y que en su mayoría requieren de terapia individualizada (Herrerros, 2003).

En la presente década la prescripción de fórmulas magistrales, principalmente en el área de dermatología se ha incrementado, sobre todo en el entorno de la receta privada, debido a que las formas farmacéuticas comerciales son insuficientes, o porque descartan la probabilidad de emplear sustancias activas de reducida estabilidad, o por tener números pequeños de pacientes (Suárez Mellado, 2015).

La formulación magistral a más de una alternativa terapéutica conveniente, su área de investigación es muy importante y cautivadora, enfocada primordialmente en el análisis de sustancias y excipientes empleados para formular. Algunos estudios están orientados en la estabilidad para distintas fórmulas estándar (Suárez Mellado, 2015). En la cuestión de las sustancias activas, se explora la probabilidad de incorporarlas en modernas presentaciones y en diferentes pautas terapéuticas. Para la situación de escasas de excipientes, están investigándose nuevas sustancias como emulsiones glucídicas, espumas, lacas oclusivas aceites capilares, entre otras. (Suárez Mellado, 2015).

Como expresó Castillo, talvez el desinterés y desconocimiento por parte de los médicos, y el escaso interés de los farmacéuticos en la elaboración de fórmulas magistrales son los causantes del notable retroceso en este campo. por lo que surge la necesidad de impulsarla y darle la importancia que se merece lo que lograría rescatarla (Castillo Talavera, 2004).

El futuro de la formulación magistral como alternativa eficaz para la elaboración de fármacos personalizados y a la medida del paciente es prometedor, debido a que propone soluciones importantes para diversas especialidades médicas y supone una solución ante la escasas de medicamentos (Sánchez-Regaña *et al.*, 2013).

Por todo lo expuesto se propone el tema de investigación centrado en el análisis de la situación actual de la formulación magistral en Riobamba, a partir de información facilitada por Médicos y Bioquímicos Farmacéuticos se elaborará una propuesta que mejore dicha situación, este aporte

permitirá beneficiar especialmente a pacientes, Médicos y Bioquímicos; con acciones viables, eficaces y oportunas que logren visibilizar la importancia y aplicación efectiva de la Formulación Magistral.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Analizar la situación actual sobre Formulación Magistral en Médicos, Estudiantes de Medicina y Bioquímicos Farmacéuticos de la ciudad de Riobamba.

Objetivos específicos:

- Definir la situación actual sobre formulación magistral a través del análisis de los resultados.
- Realizar análisis estadísticos de los datos encontrados a fin de detectar hallazgos que a simple vista no se aprecian.
- Elaborar una propuesta que optimice la situación encontrada sobre formulación magistral.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. Formulación magistral

La formulación magistral es una tradición establecida que permite a un médico recetar un medicamento específico, preparado por un farmacéutico, que cubra las necesidades individuales de un paciente. Hace años, los preparados magistrales proporcionaban la mayoría de la atención de medicamentos recetados para la población. Hoy en día, la gran mayoría son producidos en masa por compañías farmacéuticas (The editors of PureHealthMD, 2016, p.1).

Es el ejemplo de producto que brinda el mayor porcentaje en el oficio de formular. En la mayoría de formulaciones se presentan varias combinaciones de materias primas adecuadas según la necesidad de cada paciente, relacionada con el sexo, la edad, factores ambientales, situación económica, predilecciones personales, etc (Camero y Orejarena, 2004, p.21).

El farmacéutico es responsable de preparar fórmulas magistrales de calidad aceptables, con un embalaje y etiquetado adecuados de acuerdo con las buenas prácticas farmacéuticas, los estándares oficiales y los principios científicos actuales. Los farmacéuticos deberían expandir continuamente sus conocimientos sobre formulación magistral, mediante seminarios, literatura actualizada y por medio de intercambio de información con otros profesionales médicos (Nawab et al, 2014, p.19).

1.1.1. Definiciones en formulación magistral

- *Fórmula magistral: se entiende como fórmula magistral a aquel medicamento destinado a un paciente individualizado, elaborado por un farmacéutico, o bajo su dirección, para cumplimentar expresamente una prescripción facultativa detallada de las sustancias activas que incluye, de acuerdo con las normativas de correcta elaboración y control de calidad determinadas al efecto, dispensado en oficina de farmacia o servicio farmacéutico y con la debida información al usuario (Domínguez et al, 2012, p.15).*

- Fórmula magistral tipificada: es aquella fórmula magistral puesta a disposición en el Formulario Nacional, debido a su uso frecuente y utilidad terapéutica (Punín et al, 2011, pp. 277-278).
- Preparado oficial: es aquel fármaco elaborado por un farmacéutico o bajo su dirección, entregado en un servicio farmacéutico o en una oficina de farmacia, enunciado y descrito en el Formulario Nacional, asignado para su entrega inmediata a los pacientes que da abasto dicho servicio farmacéutico o farmacia comunitaria (Punín et al, 2011, pp. 277-278).
- Formulario Nacional: es el libro oficial que incluye los preparados oficiales y las fórmulas magistrales tipificadas reconocidos como fármacos, sus materias primas, categorías e indicaciones que participan en su preparación o composición, así como las normas de control y adecuada elaboración (Punín et al, 2011, pp. 277-278).

1.1.2. La Formulación magistral en la historia

La historia de la formulación magistral es igual de antigua como la misma humanidad. El hombre desde sus inicios ha recurrido a la naturaleza para combatir sus dolencias. De esta forma el hombre de épocas antiguas hallaba en la naturaleza la manera de curarse experimentando ya sea con plantas, animales, la tierra y todo lo que encontraba en su entorno (García y Molinero, 2014, p.2).

En la actualidad gran porcentaje de los medicamentos que empleamos son fabricados con extractos de origen vegetal, o sintetizados a partir de diversas plantas. Las materias minerales y animales son de igual manera usadas en gran parte de productos farmacéuticos (García y Molinero, 2014, p.4).

Los primeros químicos estaban familiarizados con distintas sustancias naturales y sus usos. Estos artesanos de drogas elaboraron una variedad de preparaciones tales como medicamentos, cosméticos, perfumes, tintes, compuestos ceremoniales, incienso y preservativos. Fabricantes de compuestos de drogas en busca de oro y la fuente de la juventud condujeron el movimiento de la alquimia (Adams Drugs, 2013).

La alquimia eventualmente contribuyó a la creación de la farmacia moderna y los principios de la composición de la farmacia. En el mundo islámico, particularmente de la época medieval, los farmacéuticos y químicos árabes, desarrollaron métodos avanzados de medicamentos compuestos. Las primeras farmacias fueron abiertas por los farmacéuticos musulmanes en Bagdad hacia el año 754 A.C (Zebroski, 2016, p.7).

La edad moderna de la farmacia magistral comenzó en el siglo XIX con el aislamiento de diversos compuestos del alquitrán de carbón con el propósito de producir tintes de origen sintético. De este producto natural surgieron los primeros antibacterianos sulfonamidas (Cabral, 2015, p.2). Durante la década de 1810, en adelante, los farmacéuticos se especializaron en la producción, preparación y formulación de drogas crudas, como el opio. El farmacéutico extraía a menudo estas drogas crudas empleando agua o alcohol para formar extractos, pociones y decocciones (U.S. Food and Drug Administration, 2017, p.4).

Los farmacéuticos comenzaron a aislar e identificar los principios activos contenidos en las mezclas de la droga cruda. Con el fraccionamiento, la función del farmacéutico formulista sería separar las sustancias activas, como la morfina y utilizarlas en lugar de la droga cruda. Durante este tiempo comenzó la medicina contemporánea (U.S. Food and Drug Administration, 2017, p.4).

Con el aislamiento de las materias primas de las drogas crudas vino el nacimiento de la moderna industria farmacéutica. Los farmacéuticos fueron entrenados para formular, las preparaciones hechas por las compañías farmacéuticas, por lo que empezaron a tener inconvenientes para hacerlo eficientemente en pequeña escala. Así que a partir de las farmacéuticas de pequeña escala, nació la industria farmacéutica, con un enfoque de producción a gran escala (Zebroski, 2016, pp.134-137).

Cerca del siglo veinte surgieron los gobiernos que aplicaron mayor regulación a la práctica de la medicina. Estas nuevas regulaciones obligaron a las compañías farmacéuticas a demostrar que los nuevos medicamentos que presentaran al mercado debían ser seguros. Con el descubrimiento de la penicilina, técnicas modernas de marketing y promoción de marcas comerciales, la farmacia magistral comenzó a tener menor demanda (Langley y Belcher, 2012, p.9).

Sin embargo los Farmacéuticos continuaron formulando la mayoría de las recetas hasta principios de los años 1950, cuando la mayoría de medicamentos dispensados llegaban directamente de las grandes farmacéuticas. El papel del farmacéutico como preparador de medicamentos rápidamente cambio a la de un dispensador de formas farmacéuticas industrializadas (Hogan, 2008, p.3).

En la década de 1980 y especialmente en los años 90, en los países desarrollados, los médicos y pacientes otra vez comenzaron a darse cuenta de los beneficios de la preparación de medicamentos modificados para cumplir requisitos terapéuticos particulares, cuyo fin es

satisfacer necesidades específicas de cierto paciente. Hoy en día, se estima entre el 0.7 al uno por ciento de todas las recetas prescritas diariamente son fórmulas magistrales (Hogan, 2008, p.4).

1.2. Ámbitos de desarrollo de la Formulación Magistral

El progreso de la Formulación Magistral radica en involucrar a todas las partes implicadas, a parte del farmacéutico de Farmacia Hospitalaria, al de oficina de farmacia e incluir al médico prescriptor. La especialidad médica que ha experimentado un gran avance en la relación de los mencionados profesionales sanitarios es la Dermatología, además de ser el foco de mayor demanda de fórmulas magistrales (Infarma, 2009, p.2).

Otra área de aplicación médica que ha empezado a tener un desarrollo significativo en esta herramienta terapéutica, es la Pediatría, pero los profesionales involucrados en formulación de medicamentos para esta área aún no están convencidos de la mejora de los ámbitos comunicativos y colaboración interprofesional, y solicitan que es indispensable involucrar aún más a los distribuidores de materias primas para que el suministro de sustancias activas sea efectivo. También sugieren mejorar la asociación con médicos pediatras (Infarma, 2009, p.2).

La Formulación Magistral podría ser aplicada de manera efectiva a otras especialidades médicas en las cuales se está valorando la necesidad terapéutica del uso de preparados magistrales, dichas especialidades son: psiquiatría, odontología, ginecología, oftalmología, oncología, fisioterapia, terapias de sustitución, etc (Infarma, 2009, p.2).

Por lo general la formulación magistral constituye una pieza importante del área de producción de farmacotécnica o para una oficina de farmacia, la misma que está en la capacidad, dependiendo su necesidad, de incorporar dependencias de nutrición parenteral, mezclas intravenosas y de manejo de medicamentos citostáticos. El tamaño de los sectores de producción es dependiente de la cantidad de personal competente que cumpla respectivas funciones (Herrero de Tejada, 1997, p.4).

La farmacia magistral ha experimentado un crecimiento sin precedentes en los últimos años. Esto se atribuye a:

1. Formas de dosificación y variedad de principios activos;
2. Programas de farmacia intravenosa y de nutrición parenteral en farmacia hospitalaria;
3. Incremento de la atención médica en el hogar;
4. Medicamentos no disponibles (medicamentos descontinuados, escasez de medicamentos);

5. Medicamentos huérfanos;
6. Nuevos enfoques terapéuticos con productos farmacológicos no disponibles;
7. Poblaciones especiales de pacientes (pediatría, geriatría, terapia de reemplazo de hormonas bioidénticas, manejo del dolor, oncología, dental, alergología, deportes, veterinaria) (Palma y Bufarini, 2014, p.6).

Es virtualmente imposible para los fabricantes de productos farmacéuticos satisfacer las necesidades de todos los pacientes y es por eso que la formulación magistral es de vital importancia para el cuidado de la salud. Específicamente, las fórmulas magistrales presentan muchas utilidades terapéuticas como:

1. Satisfacen las necesidades individuales del paciente con medicamentos personalizados;
2. El paciente mejora en el cumplimiento del tratamiento, debido a adecuaciones del medicamento (sabor, tamaño, apariencia, formas de dosificación);
3. Proporcionan medicamentos no fabricados comercialmente;
4. Suministran medicamentos escasos o no disponibles;
5. Ofrecen medicamentos descontinuados;
6. Producen medicamentos especializados para su uso en consultorios y clínicas;
7. Facilitan medicamentos en formas de dosificación alternativas para pacientes específicos;
8. Proporcionan medicamentos para uso en animales y humanos;
9. Trabajar con terapia de reemplazo hormonal y pacientes con dolor para obtener resultados óptimos;
10. Combinan varios medicamentos en una preparación (por ejemplo, mezclas intravenosas, solución total nutricional parenteral);
11. Proporcionar fórmulas que sirven de ayuda para la quimioterapia, en pacientes con cáncer;
12. Trabajar mano a mano con médicos y otros profesionales de la salud;
13. A menudo trabajan en la "vanguardia" de las nuevas terapias (Palma y Bufarini, 2014, p.6).

1.3. El futuro de la Formulación Magistral

La formulación magistral ha experimentado una evolución y ha tenido que adaptarse últimamente a los requerimientos terapéuticos de los pacientes. Las tendencias terapéuticas del siglo XXI, tienen un enfoque hacia la nanotecnología y a la terapia génica, lo que significa que se dirigen hacia la medicina individualizada, orientadas al abordaje personalizado de la enfermedad con implicación directa en el paciente (Abarca, 2016).

Si no se formulara los medicamentos no se manejarían formas farmacéuticas o dosis especiales para grupos poblacionales delicados e importantes como los infantes o los ancianos. Por ello, si la humanidad anhela tener medicación a la medida y cada vez mejor, y que permitan tener calidad de vida, definitivamente, la formulación magistral es el instrumento requerido para poder alcanzar todo lo anteriormente mencionado (Abarca, 2016).

Después de tener un pasado turbio, el futuro de las farmacias magistrales parece brillante. Aunque la industria es más complicada de lo que una vez fue, debido al aumento de las regulaciones. Sin embargo, el número de alumnos que eligen Farmacia Magistral como una carrera está aumentando, esto podría deberse a que más estudiantes de farmacia consideran la formulación magistral como una empresa rentable e interesante por la obtención de buenos resultados terapéuticos (Miller, 2015).

También constituye un paso hacia la terapia individualizada, en lugar del ajustarse a un enfoque de la medicación más demandada, destinada para poblaciones grandes. Gracias a lo cual la farmacoterapia será más específica y beneficiará a los farmacéuticos formuistas, quienes trabajarán en colaboración con los médicos prescriptores para desarrollar fórmulas magistrales eficaces, seguras y cuyas dosis se adapten a la composición genética de una persona (Miller, 2015).

Otra dirección futura para la composición farmacéutica es con el uso de medicamentos no aprobados. Las compañías farmacéuticas invierten mucho dinero y tiempo para obtener aprobación para el uso de los medicamentos que desarrollan. Muchos de estos medicamentos tienen usos no aprobados por ningún organismo gubernamental, son descartados para su introducción al mercado, pero son efectivos y podrían ser usados en formulaciones magistrales.

Los usos de medicamentos no aprobados ayudan a brindar más opciones a la terapia, cuando la habitual falla para un paciente y permite que los medicamentos ya existentes se examinen para usos alternativos. Los médicos que recetan medicamentos para usos no aprobados necesitan tener documentación de respaldo para usar un medicamento para un fin diferente al aprobado (Pérez, 2004, p.2-3).

Sin embargo, el uso no indicado en la etiqueta o en el prospecto, también incluye datos demográficos que no están incluidos en los estudios originales, niños y mujeres embarazadas pueden beneficiarse del uso previsto originalmente, pero pueden no tener una forma de dosificación o concentración comercial adecuada (PricewaterhouseCoopers, 2011, p.9-11.)

Los farmacéuticos formulistas pueden ayudar a que estos usos fuera de etiqueta sean más accesibles para personalizar la terapia del paciente, al poner a disposición diferentes formas de dosificación o combinarlas para dosis o concentraciones que normalmente no están disponibles para el medicamento en cuestión (PricewaterhouseCoopers, 2011, p.12.).

El futuro de la composición farmacéutica debe ir en la dirección de descubrir estados de enfermedad y terapias que puedan ser mejor atendidas individualizando la medicación, como en el ejemplo de la terapia de reemplazo hormonal (PricewaterhouseCoopers, 2011, p.12.).

La atención farmacéutica individualizada es un tema importante para la formulación magistral. La terapia de reemplazo hormonal y los usos no aprobados para medicamentos son solo dos posibilidades de cómo los farmacéuticos especializados en formulación magistral, pueden trabajar con los médicos para brindar a los pacientes con necesidades especiales o necesidades que no están cubiertas por productos disponibles en el mercado la mejor atención farmacéutica posible (McPherson, 2016, p.68).

Con una gran cantidad de conocimientos y habilidades sobre cómo adaptar los medicamentos a las necesidades individuales del paciente, ya sea por forma de dosificación, sabor o la creación de preparados con o sin excipientes específicos, la formulación magistral es el corazón de la personalización de la atención farmacéutica para los pacientes (McPherson, 2016, p.69).

Es difícil hablar de un futuro alejado a la formulación, ya que estamos ligados a ella desde nuestros orígenes, y nos ha llevado a disfrutar de un estado de salud. Es fundamental que nuestra profesión sea capaz de demostrar y transmitir todo el conocimiento que posee el farmacéutico y poder brindar aportaciones que beneficien a la salud del paciente. De cada uno de nosotros depende el futuro de nuestra profesión y a donde la deseemos direccionar (GUINAM, 2016).

1.4. Necesidad terapéutica de la Formulación Magistral

Históricamente la fórmula magistral ha sido, hasta la segunda mitad del pasado siglo, la manera común de prescripción empleada en medicina. Con la aparición de las especialidades farmacéuticas, la formulación magistral de fármacos paso a ser únicamente un procedimiento usado en tratamientos especiales del ejercicio de la medicina, con la finalidad de corregir lagunas terapéuticas, o también para aplicar dosis especiales de medicamentos específicos (Corral Aragón, 20006, p.1).

Sin embargo, en la reciente década se está experimentando un incremento de la terapia individualizada con el empleo de fármacos fabricados a partir de fórmulas magistrales acopladas a las necesidades terapéuticas de cada paciente, necesidades que los medicamentos industriales no cubren totalmente (Corral Aragón, 20006, p.1).

La formulación magistral, fruto de la cooperación entre dos profesionales importantes para el área de la salud, el farmacéutico y el médico, dirigida para un paciente específico, dicha asociación entre profesionales es necesaria para dar solución a los problemas que pueda presentar la medicación individualizada (Corral Aragón, 2006, p.2).

El triángulo médico-farmacéutico-paciente, esencial para la elaboración de medicamentos magistrales, constituye una correlación concreta que se enfoca a responder la necesidad de cierto paciente y su derecho a una atención sanitaria segura y efectiva, una parte considerable de pacientes se califican como especiales y presentan escasa atención terapéutica, y es aquí donde tiene sentido el empleo de fórmulas magistrales (Corral Aragón, 20006, p.2).

Históricamente, la relación entre médicos y farmacéuticos ha sido cautelosa. Ambas partes generalmente han trabajado en contadas ocasiones, bajo un miedo generalizado de encontrarse en el lado equivocado de una negociación de ganar-perder. Sin embargo, las cosas han ido cambiando y en el presente la colaboración entre médicos y farmacéuticos es aplaudida, y trae consecuencias efectivas en diversos aspectos de la salud en general, como tratamientos exitosos, con mejoras en la atención sanitaria (Dunbar y Soon, 2015, pp.1-2).

En la actualidad, a pesar de que en el mercado existe una inmensa cantidad de fármacos de origen industrial, las fórmulas magistrales siguen siendo parte importante de la terapéutica, siendo una herramienta útil y necesaria para ciertos grupos poblacionales en especial los pacientes dermatológicos y pediátricos, generando una tendencia a la individualización de la medicación (Baixauli, 2015).

No se debe dejar de mencionar que la formulación de medicamentos personalizados no es únicamente un servicio particular y repentino para nuestro ejercicio profesional, sino una verdadera solución terapéutica para gran cantidad de pacientes del entorno asistencial, por ende, estamos en la obligación de fomentar su ejercicio e impulsar el empleo en las guías farmacoterapéuticas, ya que el formular está en la capacidad de lograr un adecuado desarrollo de los presentes y futuros servicios profesionales farmacéuticos (Baixauli, 2015).

La rentabilidad que puede brindar la elaboración de fármacos obtenidos por medio de formulación magistral es evidente. El desarrollo y auge de la industria farmacéutica tuvo como consecuencia

que nos despistáramos de los beneficios del arte de formular. Sin embargo, la despersonalización de medicamentos significa que la fabricación a gran escala, supone para el paciente la adaptación al mismo, lo cual resulta en una compleja situación para los pacientes pediátricos (Garnica, 2015, p.3).

La farmacotécnica es una actividad de gran relevancia para los servicios de Farmacia, principalmente debido a que es una herramienta que ayuda a resolver cuestiones que pueden producirse en la práctica clínica cotidiana, como la disposición de medicamentos para enfermedades raras, falta de disponibilidad de medicamentos elaborados por la industria, el fraccionamiento de medicamentos caros o la terapia individualizada en pacientes con circunstancias especiales. A pesar de que a nivel económico este campo parece insignificante, la gran cantidad de problemas que pueden resolverse hacen que sea muy significativa. (Gonzalez, 2016, p.1).

Los errores de medicación pueden surgir, por la falta de disponibilidad de formulaciones de fármacos acondicionados a distintas necesidades de dosificación de los pacientes. Dicha ausencia de formulaciones hace que los fármacos existentes deban ser manipulados para adaptar las dosis requeridas por cada paciente y ocurra subdosificación o sobredosificación. Lo que es común en medicamentos con estrecho margen terapéutico, o en Pediatría cuyos pacientes necesitan dosis exactamente acopladas (Massanés, 2012, p.1).

El desabastecimiento de medicamentos es un factor al que se enfrentan tanto farmacias comunitarias como hospitalarias y como alternativa a tomar en cuenta para paliar dicha problemática esta la formulación magistral, para lo cual sería beneficioso que se tuviera un mejor conocimiento sobre el empleo y disposición de las fórmulas magistrales, y así todos ganaríamos (Abarca y Marro, 2016).

Los primeros beneficiados del uso de formulación magistral, serían los pacientes, que poseerían una solución farmacoterapéutica más factible; los médicos, quienes tendrían un aumento en su arsenal terapéutico; los farmacéuticos formulistas, que verían impulsado el trabajo para el cual se han preparado; y por último el Estado, que dispondría de varias alternativas sanitarias de calidad para la ciudadanía, ahorrando costos (Abarca y Marro, 2016).

La comprensión de la patogénesis de la enfermedad, el mecanismo de acción del fármaco y las relaciones exposición-respuesta proporcionan el marco para la individualización de los medicamentos. Existen muchos enfoques para la individualización: la selección de un antibiótico basado en concentraciones mínimas efectivas y sensibilidad bacteriana, la farmacocinética de la

población, la monitorización de fármacos terapéuticos y, más recientemente, la farmacoeconomía (Lesko y Schmidt, 2012, p.458).

El objetivo de la individualización es optimizar la eficacia de un medicamento, minimizar su toxicidad o ambos. Con el crecimiento de la tecnología y las bases de datos, los modelos de ensayo y simulación de drogas y enfermedades se han vuelto útiles para integrar información de muchos aspectos que puedan ser tomados en cuenta al formular un fármaco (Lesko y Schmidt, 2012, p.458).

Los modelos de farmacocinética basados en fisiología han proporcionado un enfoque mecanicista para la individualización, y los diseños de ensayos clínicos, como los relacionados con el enriquecimiento, también han permitido personalizar los medicamentos. En el futuro, las tecnologías ómicas, las vacunas, la terapia génica y las llamadas "enfermedades en un plato" proporcionarán estrategias adicionales para lograr individualizar los medicamentos (Lesko y Schmidt, 2012, p.459).

1.5. Buenas prácticas de elaboración y control de calidad para fórmulas magistrales

En la actividad de formulación de medicamentos, el control general es esencial para garantizar que el consumidor reciba productos de calidad. Las buenas prácticas de elaboración deben considerarse como guías generales; siempre que sea necesario, pueden adaptarse para satisfacer las necesidades individuales, una vez que se consigan los estándares establecidos para la calidad del producto (World Health Organization, 2012, pp.4-6).

1.5.1. Principios generales

1. Las preparaciones magistrales solo deben proporcionarse si la preparación es segura y apropiada para un individuo, estas deben prepararse en referencia a farmacopeas internacionales o referencias reconocidas por la Autoridad de Control de Medicamentos de cada país, y no debe estar en testimonios e impresiones.
2. Una preparación compuesta debería prepararse solo en circunstancias en que:
 - a) Un producto registrado no esté disponible.
 - b) Un producto registrado con efecto terapéutico similar no está disponible.
 - c) Un producto registrado no es adecuado.
 - d) Al emprender una investigación sancionada por un comité de ética de investigación humana reconocido.

3. Cuando una preparación magistral no tiene precedentes en referencias acreditadas y carece de datos de seguridad, eficacia, farmacocinética y clínicos publicados, la preparación magistral debe ser justificada con:
 - a) Una base para la fecha de uso posterior, asignada para la formulación propuesta.
 - b) Una base para la seguridad del usuario previsto.
4. Las preparaciones magistrales pueden incluir, lo siguiente:
 - a) Preparación que contiene hormonas.
 - b) Preparados magistrales para uso tópico que contienen medicamentos para los cuales el uso oral está bien establecido.
 - c) Medicamentos de liberación modificada en ausencia de buenos datos farmacocinéticos y clínicos sobre la formulación precisa para uso.
 - d) Preparación que contenga drogas peligrosas, sustancias psicotrópicas, según lo permitido por la ley pertinente y sujeto a aprobación.
5. La formulación magistral no incluye la reconstitución, mezcla u otro acto similar que se realiza de conformidad con las instrucciones contenidas en el etiquetado aprobado y proporcionado por el fabricante de un producto registrado (World Health Organization, 2012, pp.4-6).

1.5.2. Personal implicado en la elaboración de fórmulas magistrales

Únicamente el personal autorizado por el farmacéutico responsable de la formulación magistral debe participar en la operación de formulación de medicamentos. Se debe instruir a todo el personal que colabora en los procedimientos de formulación a fin de que se informe al farmacéutico responsable de cualquier condición de salud de parte del personal, y evitar algún efecto adverso en las preparaciones de medicamentos (Baum, 2016, p.48).

Cualquier persona con una aparente enfermedad o lesión abierta que pueda afectar negativamente la seguridad o la calidad en la preparación de una determinada fórmula magistral debe excluirse del contacto directo de los componentes, recipientes de preparación de fármacos, cierres, materiales de proceso y preparaciones de medicamentos hasta que se corrija la condición o se autorice por el personal médico competente para no poner en peligro la seguridad o la calidad de la preparación que se esté formulando (Baum, 2016, p.49-50).

1.5.2.1. Deberes del personal implicado en la elaboración de fórmulas magistrales

El farmacéutico tiene la responsabilidad y la autoridad de inspeccionar, aprobar o rechazar todos los componentes, contenedores de preparación de medicamentos, cierres, materiales de proceso y etiquetado, así como la autoridad para elaborar y revisar todos los registros de la formulación magistral para garantizar que no se hayan producido errores durante el proceso de formulación.

Además de formular, el farmacéutico debe brindar otros servicios, como los siguientes (U.S.Pharmacopeial Convention, 2014):

- Dar a conocer la disponibilidad de servicios de formulación con y sin receta. Estos servicios pueden incluir productos químicos, dispositivos y formas de dosificación alternativas.
- Brindar información de medicamentos con especificaciones químicas para diferentes formas de dosificación, además de las similares para adecuarse a las necesidades específicas que los médicos requieran.
- Proporcionar información de seguimiento sobre un medicamento formulado, en respuesta a la solicitud de información de un profesional sanitario.
- Consultar con los profesionales sobre una forma de dosificación particular cuando se requiera para cierto servicio con un proveedor de atención médica (U.S.Pharmacopeial Convention, 2014).

1.5.2.2. Calificación del personal implicado en la elaboración de fórmulas magistrales

Los farmacéuticos deben poseer la educación, capacitación y competencia necesarias para realizar de manera adecuada y segura la elaboración de fórmulas magistrales en el nivel en el que estén involucrados. Todos los farmacéuticos que participan en la elaboración de medicamentos deben ser competentes en el arte y la ciencia de la formulación magistral y deben mantener esa competencia a través de la conciencia actual y el entrenamiento. La instrucción para farmacéuticos formulistas debe cubrir lo siguiente (Allen, 2008, p.6-8):

- Uso adecuado de equipos para formular, como balanzas y dispositivos de medición, incluidas las directrices para seleccionar los dispositivos de medición adecuados, limitaciones del equipo de pesaje, los aparatos de medición, y la importancia de la precisión en las mediciones.
- Técnicas farmacéuticas necesarias para elaborar las formas de dosificación de los preparados magistrales (trituration, levigación, pulverización por intervención y dilución geométrica).

- Propiedades de las formas de dosificación que deben poseer las fórmulas magistrales y factores relacionados, tales como estabilidad, condiciones de almacenamiento y procedimientos de manipulación.
- Literatura sobre estabilidad, solubilidad y otras propiedades fisicoquímicas de los ingredientes.
- Manejo de materiales peligrosos y no peligrosos del área de trabajo, incluyendo las medidas de protección para evitar la exposición, procedimientos de emergencia a seguir en caso de riesgos y la ubicación de los documentos de seguridad de materiales en la instalación.
- Uso e interpretación de símbolos químicos y farmacéuticos, además de abreviaturas en recetas de medicamentos y en instrucciones de formulación.
- Revisión de cálculos farmacéuticos (Allen, 2008).

1.5.2.3. Vestimenta del personal implicado en la elaboración de fórmulas magistrales

El personal involucrado en la formulación de medicamentos debe usar ropa limpia y apropiada para la operación que se realiza. Ropa protectora, como abrigos, chaquetas, delantales, revestimientos de manos o brazos, se deben usar según sea necesario para proteger la preparación de medicamentos contra la contaminación.

Un mandil de laboratorio limpio generalmente se considera vestimenta apropiada para realizar los procedimientos de formulación no estériles. El trabajo con materiales peligrosos, como agentes quimioterapéuticos, puede requerir el uso de guantes, gafas, máscaras o respiradores, batas dobles y protectores para los pies; se debe proveer de duchas y estaciones de lavado de ojos (Allen, 2008).

1.5.3. Instalaciones y equipamiento para preparación de fórmulas magistrales

Debe haber áreas definidas y reservadas para la actividad de formulación. El equipo empleado para formular debe ser adecuado para las actividades a realizarse y debe colocarse y mantenerse de tal manera que esté fácilmente disponible para su uso previsto (Pharmaceutical Inspection Convention Pharmaceutical Inspection Cooperation Scheme, 2014, pp.13-15).

1.5.3.1. Instalaciones para preparación de fórmulas magistrales

2. La persona responsable de la operación debe asegurarse de que todas las actividades de formulación tengan lugar en un local que esté adecuadamente diseñado, equipado y mantenido.
3. El área para formular debe aislarse de posibles interrupciones, contaminantes químicos y fuente de polvo y partículas. El área debe ubicarse lo suficientemente lejos de las funciones de dispensación y asesoramiento de rutina.
4. Las instalaciones de fórmulas magistrales deben proporcionar un lugar adecuado para los equipos y materiales para evitar confusiones. Dichas instalaciones se diseñarán, arreglarán y usarán para evitar la contaminación cruzada.
5. La iluminación, la temperatura, la humedad y la ventilación deberían ser apropiadas y de tal manera que no afecten adversamente, directa o indirectamente, durante las actividades de preparación y almacenamiento, o el funcionamiento preciso del equipo.
6. Las instalaciones deberían diseñarse y equiparse para proporcionar la máxima protección contra la entrada de plagas u otros animales.
7. La superficie de trabajo debe ser lisa, impermeable y libre de grietas. La superficie debe limpiarse tanto al principio como al final de cada actividad y debe estar libre de drogas y productos químicos utilizados durante la sesión de formulación previa.
8. Las instalaciones adecuadas para lavar la mano y el equipo deberían ser fácilmente accesibles a la zona de formulación.
9. Las hormonas, las drogas citotóxicas y peligrosas deben ser almacenadas, preparadas y manipuladas por la persona responsable en condiciones que protejan al resto del personal (Pharmaceutical Inspection Convention Pharmaceutical Inspection Cooperation Scheme, 2014, pp.13-15).

1.5.3.2. Equipo empleado para preparación de fórmulas magistrales

1. El equipo necesario para elaborar una preparación magistral depende de la forma de dosificación particular solicitada. La persona responsable es responsable de obtener el equipo requerido y garantizar que el equipo se mantenga adecuadamente.
2. El equipo y los utensilios utilizados para formular deben tener un diseño apropiado y tener la capacidad de acuerdo con las formas de dosificación y las cantidades indicadas por el prescriptor.
3. El equipo debe estar hecho de materiales adecuados. La superficie de contacto no debe ser ni reactiva ni aditiva para no afectar o alterar la pureza de las preparaciones.

4. Los equipos automáticos y de otro tipo utilizados en la formulación deberán inspeccionarse de forma rutinaria, calibrarse según sea necesario y controlarse para garantizar un funcionamiento adecuado.
5. Se debe tener especial cuidado cuando los equipos de limpieza utilizados en la preparación de fórmulas magistrales requieren precauciones especiales (por ejemplo, hormonas, antibióticos, citotóxicos y otros materiales peligrosos) (Pharmaceutical Inspection Convention Pharmaceutical Inspection Cooperation Scheme, 2014, pp.13-15).

1.5.4. Documentación

La buena documentación constituye una parte esencial del sistema de garantía de calidad. La documentación claramente escrita evita los errores de la comunicación y permite el seguimiento del historial de preparación de los productos. Debe haber un control adecuado para garantizar la precisión, la integridad, la disponibilidad y la legibilidad de los documentos (Bhattacharya y Phil, 2014, p).

El registro para fórmulas magistrales debe incluir:

- a) Nombre oficial o asignado, concentración y forma de dosificación de la preparación.
- b) Cálculos necesarios para determinar y verificar cantidades de componentes y dosis de ingredientes activos o sustancias.
- c) Descripción de todos los ingredientes y sus cantidades.
- d) Informaciones de compatibilidad y estabilidad, incluidas referencias cuando estén disponibles.
- e) Equipo necesario para la preparación, cuando corresponda.
- f) Instrucciones de mezcla.
- g) Muestra de información de etiquetado de la preparación magistral, que deberá contener legalmente información requerida.
- h) Requisitos de empaque y almacenamiento.
- i) Descripción de la preparación final.
- j) Procedimientos de control de calidad y resultados (Bhattacharya y Phil, 2014, p).

1.5.5. Proceso de formulación

2. La cantidad de la fórmula magistral que se debe suministrar debe estar en una unidad de uso para el individuo.
3. La persona responsable debe evaluar la dosis, la seguridad y el uso previsto en términos de las propiedades químicas y físicas de los componentes, las formas de dosificación, la

idoneidad terapéutica y la vía de administración. Los cálculos se realizan para determinar las cantidades de los ingredientes necesarios.

4. Se debe completar un registro de formulación cada vez que se elabore una fórmula magistral.
5. El equipo debe inspeccionarse para verificar su limpieza y funcionar correctamente antes de ser utilizado en el proceso de formulación.
6. Se establece una fecha para uso posterior confiable antes de la preparación para garantizar la seguridad y la calidad.
7. La preparación se realiza de acuerdo con farmacopeas internacionales o formularios nacionales.
8. Todos los procesos críticos, como el pesaje, la medición o la mezcla, deben verificarse para garantizar que la fórmula se prepare de manera consistente de acuerdo con las características esperadas.
9. La calidad de la preparación final se evalúa (por ejemplo, la variación de peso, la adecuación de la mezcla, la claridad, el olor, el color, la consistencia y el pH) y esta información se registra.
10. La preparación debe ser empaquetada y etiquetada con la información necesaria de acuerdo con la ley actual.
11. La limpieza del área de formulación y todo el equipo se debe hacer inmediatamente después de la preparación.
12. Deben revisarse los registros para evitar errores y garantizar que la preparación sea adecuada para su uso (Ministry of Health Malaysia, 2017, pp.16-19).

1.5.6. Materia prima

1. Las fuentes de los ingredientes activos pueden derivarse de productos registrados.
2. Los ingredientes para la preparación de fórmulas magistrales deben ser utilizados de acuerdo con su indicación y se debe considerar el efecto potencial sobre la eficacia, incluida la resistencia, la pureza, la estabilidad, la compatibilidad y la calidad.
3. Para garantizar una calidad constante en las fórmulas magistrales, es importante utilizar los mismos proveedores de sustancias de alta calidad para la formulación (Zolner, 2012, pp.136-142).

1.6. Control de calidad

Cada proceso de formulación magistral debe tener un sistema de control de calidad para garantizar que las fórmulas se preparen de acuerdo con las especificaciones establecidas.

1. Todos los registros de elaboración y las verificaciones finales deben revisarse en al inicio y finalización de cada proceso.
2. Los procedimientos escritos, como la lista de ingredientes, las cantidades, el orden de mezclado o preparación y la descripción detallada del proceso de formulación, deben estar disponibles, incluido el equipo.
3. La persona responsable debe controlar la operación en cada paso de pesaje y medición durante el proceso (Kupiec, 2012, p.160).

1.6.1. Control de dosis para fórmulas magistrales

- Productos para vía de administración interna.

Si la fórmula es oficial, entonces debería ser segura. En cambio si la fórmula no es oficial, entonces debe verificarse. La forma más fácil de verificar la fórmula es encontrar un producto oficial similar y luego observar los ingredientes que difieren y determinar si se encuentran dentro de los límites seguros. Si no hay una fórmula oficial similar, todos los ingredientes deben verificarse de manera individual (Marriot et al., 2010: 211-214).

- Productos para vía de aplicación externa

Los controles deben usarse de manera similar a los descritos anteriormente. Además, debe tenerse en cuenta que una concentración demasiado alta de un ingrediente activo podría causar un daño grave a la piel y también puede surgir la posibilidad de absorción sistémica. Una concentración demasiado baja podría hacer que el producto sea ineficaz (Marriot et al., 2010: 211-214).

Las verificaciones de dosis que no concuerdan con la literatura deben consultarse con el prescriptor. Esto incluye dosis/cantidad que sean más bajas y altas que las de la literatura. Al consultar una dosis, también es recomendable tener una alternativa aceptable; sin embargo, siempre se debe tener en cuenta que, independientemente de la dosis que se sugiera, debe ser adecuada para administración al paciente en la forma farmacéutica dada (Allen, 2009, p.5-7).

La subdosificación puede resultar en:

- Efecto terapéutico minimizado o nulo.
- Pérdida de control de una condición médica con posible avance de la enfermedad.

- Síntomas innecesariamente sufridos.
- Interrupción del tratamiento de parte del paciente, debido a que no percibe ningún beneficio.

La sobredosificación puede resultar en:

- Efectos adversos para el paciente que pueden ser temporales o a largo plazo.
- Posibles consecuencias trágicas.
- Posibilidad de ingreso hospitalario, con repercusiones económicas.
- Elevada probabilidad de efectos secundarios asociados con el medicamento.
- Cumplimiento reducido del paciente debido a un aumento de los efectos secundarios.
- Nuevos problemas médicos encontrados, provocados por la sobredosis (Ayers et al, 2012: pp-113-116).

1.7. Dispensación e Información al paciente de formulación magistral

El proceso de dispensación, consiste en los siguientes pasos:

1. Recibir y validar la prescripción.
2. Comprender e interpretar la prescripción (dosis de medicación).
3. Preparar y etiquetar los artículos para el problema.
4. Hacer la verificación final.
5. Registrar la acción tomada.
6. Emitir medicamentos al paciente con instrucciones claras y consejos (United States Pharmacopeial Convention, 2014, pp. 408-409).

1.7.1. Asesoramiento al paciente

Las recetas de fórmulas magistrales ofrecen una excelente oportunidad para el asesoramiento del paciente. El farmacéutico puede explicar que la receta en particular ha sido preparada especialmente para el paciente y puede describir los pasos que se requieren antes de su administración. Esta ocasión también se puede utilizar para discutir otros temas de rutina con el paciente. La información que se dé a los pacientes debe ser precisa, objetiva, adecuada, comprensible y no promocional (Langley y Belcher, 2008, p.167).

También se debe asesorar al paciente o al representante del paciente sobre el uso, el almacenamiento, el manejo y la eliminación correcta de la preparación magistral. Además deberá recibir instrucciones para informar cualquier evento adverso y para informar al formulador sobre cualquier cambio en las características físicas de la fórmula. El farmacéutico deberá investigar y

documentar cualquier problema informado sobre la fórmula magistral y deberá tomar medidas correctivas (Ministry of Health Malaysia, 2016, pp. 6-8).

De igual manera, el farmacéutico debe estar disponible para participar en la educación del paciente. El farmacéutico debe ayudar a garantizar que a todos los pacientes participen en la toma de sus propias decisiones de atención médica y fomentar la adherencia al tratamiento. Las actividades de educación se coordinarán con el personal de enfermería, médico y otro personal clínico según sea necesario (Langley y Belcher, 2008, p.167).

1.8. Aspectos legales de la Formulación Magistral

1.8.1. La legislación internacional para fórmulas magistrales

Las formas de dosificación de medicamentos magistrales no están aprobadas por las agencias reguladoras, que no pueden verificar la eficacia, la efectividad y la seguridad de las fórmulas magistrales. Hay varias publicaciones en la literatura sobre los riesgos potenciales de la formulación farmacéutica y los medicamentos magistrales son caracterizados como productos de alto riesgo para la seguridad del paciente, especialmente para preparaciones de mezclas estériles (Siamidi et al, 2017, pp.1-3).

La FDA ha comenzado a ejercer su poder regulatorio, mediante el desarrollo de nuevas directrices y leyes en el área de formulación magistral. Williams (2010) informó que los farmacéuticos y fabricantes de compuestos se han opuesto a una variedad de políticas de la agencia, lo que resulta en disputas, litigios y una gran incertidumbre con respecto a las reglas de participación y han tratado de explicar la naturaleza de la controversia desde la perspectiva del litigio y analizar posibles soluciones a un presente confuso e incierto (Siamidi et al, 2017, pp.1-3).

La Guía de política de cumplimiento (CPG), declaró que su intención es proporcionar orientación a los farmacéuticos sobre cómo distinguir la fabricación sin licencia de la formulación. La Guía de política de cumplimiento de Farmacias magistrales es obsoleta y se retiró el 4 de diciembre de 2013. Por las razones anteriores, se creó la Ley de Calidad y Seguridad de Medicamentos (DQSA) y es una legislación nueva, que contiene disposiciones importantes relacionadas con la supervisión de fórmulas magistrales (Siamidi et al, 2017, pp.1-3).

1.8.2. La legislación ecuatoriana para fórmulas magistrales

Resolución ARCSA de 008-2017-JCGO

Normativa técnica sanitaria para el control y funcionamiento de establecimientos farmacéuticos, exceptuando las farmacias y botiquines privados.

Capítulo III

De las farmacias

Artículo 10.- “Los preparados oficinales y magistrales deberán ser preparados únicamente en una farmacia. Los preparados oficinales deberán elaborarse en base a lo descrito en las farmacopeas y formularios internacionales. Los preparados magistrales deberán elaborarse acorde a lo descrito en la receta del médico” (Resolución ARCSA, 2017, p.8).

Artículo 15.- “Son deberes y obligaciones de todas las farmacias en todo el territorio nacional, a través de la gestión de su responsable técnico”:

I. “Responsabilizarse del archivo cronológico, control y custodia de las recetas médicas dispensadas/despachadas de medicamentos bajo prescripción, preparaciones magistrales y preparaciones oficinales; manteniendo para fines de control y vigilancia evidencia física o digital de las recetas médicas dispensadas por el lapso mínimo de cinco (5) años” (Resolución ARCSA, 2017, p.9).

L. “Verificar que la elaboración, almacenamiento y el expendio de todas las preparaciones magistrales que se soliciten bajo prescripción de un profesional de la salud autorizado, se realice adecuadamente” (Resolución ARCSA, 2017, p.9).

1.8.2.1. Reglamento sustitutivo al reglamento de control y funcionamiento de los establecimientos farmacéuticos

De las farmacias

Artículo 14.- “Son establecimientos farmacéuticos autorizados para la dispensación y expendio de medicamentos de uso y consumo humano, especialidades farmacéuticas, productos naturales procesados de uso medicinal, medicamentos biológicos, suplementos nutricionales, dispositivos médicos, cosméticos, productos dentales, productos absorbentes de higiene personal así como para la preparación y venta de fórmulas oficinales y magistrales” (MSP, Acuerdo Ministerial No. 00004712, 2014, p.7).

De los requisitos técnicos para la instalación de farmacias

Artículo 24.- “Las farmacias institucionales, internas, públicas y privadas deben contar con los siguientes requisitos para su instalación y funcionamiento” (MSP, Acuerdo Ministerial No. 00004712, 2014, p.9):

Instalaciones:

c) “Para el caso de las farmacias que preparen fórmulas oficinales o magistrales, deberán contar con área exclusiva que cumpla con las condiciones técnicas e higiénico sanitarias para este fin. Para la elaboración de estas fórmulas deben contar con la autorización correspondiente otorgada por la ARCSA” (MSP, Acuerdo Ministerial No. 00004712, 2014, p.9).

Documentación:

b) “Recetas de fórmulas magistrales y oficinales archivadas cronológicamente de acuerdo con su entrega y despacho, las cuales se deberán conservar por el lapso de un año” (MSP, Acuerdo Ministerial No. 00004712, 2014, p.9).

Del funcionamiento de las farmacias

Artículo 28.- “Son deberes y obligaciones del químico farmacéutico o bioquímico farmacéutico responsable de la farmacia” (MSP, Acuerdo Ministerial No. 00004712, 2014, p.):

h. “Responsabilizarse personalmente de la preparación de recetas o fórmulas magistrales y oficinales” (MSP, Acuerdo Ministerial No. 00004712, 2014, p.11).

Artículo 30.- “En las farmacias no se despacharán recetas ilegibles, que no sean claras, estén alteradas o en clave. Despachada una receta en ningún caso se podrá devolverla o repetir su preparación en el caso de fórmulas magistrales u oficinales” (MSP, Acuerdo Ministerial No. 00004712, 2014, p.11).

Artículo 33.- “Para el despacho de una receta que contenga una fórmula magistral se la copiará textualmente, adhiriéndola al envase, juntamente con la indicación médica, el nombre del profesional que la prescribió, su uso, el nombre del profesional químico farmacéutico o bioquímico farmacéutico que la preparó” (MSP, Acuerdo Ministerial No. 00004712, 2014, p.11).

De los establecimientos farmacéuticos homeopáticos

Artículo 39.- “Son establecimientos farmacéuticos autorizados para la venta y dispensación de medicamentos homeopáticos de fabricación industrial y preparaciones magistrales y oficinales. Estos establecimientos no estarán sujetos a la planificación nacional de farmacias y botiquines” (MSP, Acuerdo Ministerial No. 00004712, 2014, p.13).

Artículo 40.- “La elaboración de medicamentos homeopáticos magistrales, se realizará exclusivamente en los establecimientos farmacéuticos homeopáticos legalmente autorizados para el efecto, las mismas que deberán contar con un profesional químico farmacéutico o bioquímico farmacéutico responsable de la preparación y con un área específica para el efecto” (MSP, Acuerdo Ministerial No. 00004712, 2014, p.13).

“Los medicamentos homeopáticos magistrales unicistas pueden ser entregados por los médicos homeópatas unicistas en las áreas adscritas a sus consultorios, siempre y cuando estos medicamentos hayan sido prescritos por el médico homeópata unicista en el momento de la atención al paciente” (MSP, Acuerdo Ministerial No. 00004712, 2014, p.13).

Artículo 42.- “Las farmacias homeopáticas que preparen fórmulas oficinales y/o magistrales deberán contar con un área específica para este fin, la misma que estará separada del resto del establecimiento” (MSP, Acuerdo Ministerial No. 00004712, 2014, p.).

1.9. La formulación magistral en la terapéutica hospitalaria

1.9.1. Formulación magistral en Pediatría

Muchos medicamentos no están disponibles en formas de dosificación para niños. Los factores más comunes que influyen en el incumplimiento de la medicación en niños incluyen el sabor y la apariencia. El mercado comercial para farmacia pediátrica no produce muchas formulaciones de medicamentos que son fáciles de usar en la población pediátrica (Giacioia et al, 2007, p.5).

Uno de las mejores ayudas consiste en el empleo de fórmulas magistrales, que constituyen el arte y ciencia de preparar medicamentos modificados para requisitos particulares de los pacientes. Se modifican los medicamentos para hacerlos de mejor gusto, individuales y de formas de dosificación específicas, un farmacéutico formulista puede ayudar a hacer que el tiempo de medicación sea más fácil y menos estresante para el padre y el niño (Garnica, 2015, pp. 5-11).

El objetivo de preparar fórmulas magistrales pediátricas es obtener medicamentos estables, eficaces, con sabor y aspecto agradable, tolerados y de fácil preparación. Sin embargo, su desarrollo supone un reto destacable tanto para el médico especialista como para el farmacéutico, en lo referente a la forma farmacéutica adecuada, la concentración correcta y que los principios activos y excipientes empleados sean los indicados para cada grupo de población pediátrica (Valverde, 2011, pp. 165).

Los niños son especialmente adecuados para recetas magistrales personalizadas. Por diversas razones, formas de droga comercialmente manufacturados a veces pueden no satisfacer las necesidades de cada niño. La formulación puede beneficiar a pacientes pediátricos en una variedad de maneras. Trabajando estrechamente con un farmacéutico formulista, su el médico pediatra puede recetar medicamentos principalmente para (Wynn, 2017):

- Alivio del dolor
- Trastornos respiratorios
- Candidiasis bucal
- Piojos de la cabeza
- Erupciones causadas por uso de pañal
- Trastornos de la piel
- Ampollas del herpes labial, fiebre, etc

Las formas de dosificación para formulación magistral son únicas, ya que para muchos niños se les hace muy difícil el momento de tragar cápsulas o pastillas, especialmente si tienen que tomar más de un medicamento durante el día. Para resolver este problema, el pediatra y el farmacéutico formulista pueden desarrollar y preparar medicamentos en formas de dosificación alternativas y en sabores totalmente diferentes y variados. Estos incluyen (Juárez, Olguín, 2011, pp. 175-176):

- Líquidos orales
- Dulces gomosos
- Geles tópicos
- Bebidas efervescentes

1.9.2. Formulación magistral en Dermatología

Los dermatólogos diagnostican y tratan más de 3,000 enfermedades de la piel, incluyendo cáncer de piel, eczema, infecciones, psoriasis, enfermedades inmunológicas y muchos trastornos genéticos. Los dermatólogos dependen en gran medida de la formulación magistral para tratar muchas de estas enfermedades de la piel. Una estructura reguladora con las salvaguardas

adecuadas es primordial para garantizar la seguridad y el acceso continuo a las fórmulas magistrales (American Academy of Dermatology, 2013).

Un paciente dermatológico debe tener acceso al tratamiento con fórmulas magistrales de manera oportuna. La prescripción y administración directa permite, a los dermatólogos, adaptar los tratamientos, lo que deriva en mejores resultados que permiten satisfacer las necesidades individuales de los pacientes, incluidos los pacientes con enfermedades huérfanas que no tienen un medicamento aprobado por la FDA (American Academy of Dermatology, 2013).

La práctica de formular de medicamentos ha sido durante mucho tiempo una parte importante de la dermatología, desde la cosmética hasta el cuidado de la piel y las recetas personalizadas, constituyendo la especialidad médica donde más se emplea. Las condiciones de la piel como el acné, los lentigos solares, la psoriasis y las verrugas a menudo se pueden tratar con éxito con la ayuda de un farmacéutico que conozca y aplique formulación magistral (Fields, 2017).

Criterios de selección para la elaboración de preparados magistrales dermatológicos:

- La preparación debe ser efectiva para el tratamiento de enfermedades de la piel.
- La efectividad de un medicamento debe estar documentada, con ensayos clínicos controlados.
- La información, como factores climáticos, condiciones específicas de los pacientes, como la desnutrición deben considerarse para relacionar el riesgo/beneficio de la fórmula.
- Los vehículos empleados deben ser lavables, no oclusivos y adecuados para las condiciones de la piel dadas. Deben ser fáciles de empaquetar y fáciles de aplicar.
- Las materias primas y los preparados deben mostrar buena estabilidad química, física y microbiológica en condiciones de almacenamiento adversas.
- Las materias primas deben ser baratas y fáciles de obtener de fuentes locales o regionales. También deben ser simples de procesar. Se debe evitar cualquier material peligroso.
- El embalaje debe garantizar la integridad de la preparación y la protección contra efectos externos adversos (Bakker, Peter et al, 2012, pp. 27-28).

1.9.3. Formulación magistral en Oftalmología

El ojo humano, un órgano que está expuesto al medio ambiente, teóricamente debería permitir un acceso fácil para administrar medicamentos. En realidad, la estructura del ojo resiste la administración de medicamentos oftálmicos tópicos. Los farmacéuticos formulistas deben estar familiarizados con la anatomía del ojo y los componentes de las preparaciones oftálmicas para

elegir y desarrollar la mejor forma de dosificación para tratar varios estados de enfermedad ocular (National Eye Institute, 2015).

Las formulaciones oftálmicas se usan a menudo para tratar afecciones agudas y que puedan administrarse rápidamente. Sin embargo, no se consideran tratamientos emergentes y su preparación en un entorno estéril. Si el medicamento o los componentes en la preparación oftálmica son peligrosos, se podría necesitar prepararlo en una sala ISO-7 o en una clase II ISO-5, con gabinete de seguridad biológica o aislador de contención (Venkata et al, 2011, p.438).

La selección de una forma de dosificación oftálmica depende de la parte afectada del ojo, las propiedades químicas y físicas del medicamento y la conformidad del paciente. Idealmente, un sistema de administración de medicamentos para preparados oftálmicos debe incluir las siguientes características:

- No debe inducir una sensación de cuerpo extraño o ardor de larga duración.
- No debe causar visión borrosa durante largos períodos de tiempo.
- Debería actuar localmente en lugar de sistémicamente.
- Debería ser fácil de administrar.
- La frecuencia de dosis debe mantenerse al mínimo (Ron y Thomas, 2016, pp.13-15).

La mayoría de las fórmulas oftálmicas se preparan usando ingredientes comerciales estériles y, por lo general, son soluciones tópicas o inyecciones oculares. Sin embargo, algunas formas de dosificación se preparan a partir de principios activos a granel, por retrasos del fabricante. Pueden prepararse como una sola unidad para un paciente individual, o prepararse en un lote de unidades múltiples para un paciente individual o para múltiples pacientes (Power-Pack C.E., 2017).

Se deben considerar varios factores al formular preparaciones oftálmicas: estabilidad química del fármaco activo, posible contaminación microbiana, incompatibilidades, viscosidad, pH y amortiguación, tonicidad, tamaño de partícula, contenedor final, compatibilidad con los ojos, adecuación del vehículo y comodidad del paciente y tolerabilidad (Harrison, 2017, pp. 58-60).

1.9.4. Formulación magistral en Odontología

En los últimos años, la formulación magistral ha experimentado un renacimiento como investigación con la ayuda de la tecnología y de técnicas innovadoras, que han permitido a dentistas y otros proveedores de salud trabajar con los farmacéuticos para personalizar medicamentos que puedan satisfacer las necesidades específicas del paciente. Debido a su variedad de pacientes, la Odontología es un escenario ideal para medicamentos magistrales (Patterson Park Pharmacy, 2011, p.2).

Trabajando estrechamente con un farmacéutico formulista, un odontólogo puede prescribir medicamentos principalmente para (Stanley Specialty Pharmacy, 2011):

- Alivio del dolor
- Ansiedad, pre y post procedimiento
- Síndrome de boca ardiente
- Tratamiento de la alveolitis seca
- Enfermedad de las encías
- Eliminación de la placa
- Úlceras bucales
- Blanqueamiento dental
- Candidiasis bucal
- Síndrome de boca ardiente (Stanley Specialty Pharmacy, 2011).

Como con muchos tratamientos médicos, se puede ver limitadas las opciones terapéuticas disponibles para los dentistas. Algunos pacientes pueden no responder bien a los medicamentos estándar. Por lo cual la formulación magistral mejora la aceptabilidad y aplicación de medicamentos a través de su capacidad para personalizar las formas de dosificación (Stanley Specialty Pharmacy, 2011).

Pacientes que sufren de ansiedad por la aguja pueden recibir un anestésico tópico magistral, para permitir la aplicación de inyecciones dentales sin dolor. Otras soluciones para los problemas de medicación incluyen líquidos, gomas, bálsamos o paletas (Patterson Park Pharmacy, 2011, p.4).

Un reto evidente con los medicamentos relacionados con la salud dental es la implicación de las papilas gustativas, ya que algunos enjuagues dentales, geles y soluciones tienen un sabor desagradable. Un farmacéutico que prepare fórmulas magistrales puede ayudar a mejorar el gusto a la medicación sin cambiar sus propiedades terapéuticas (Stanley Specialty Pharmacy, 2011).

1.10. Situación actual de los profesionales y establecimientos relacionados a la Formulación magistral en la Ciudad de Riobamba

La única universidad de la ciudad de Riobamba que forma profesionales Bioquímicos farmacéuticos es la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, teniendo un número considerable de profesionales graduados, los cuales son los siguientes en los tres últimos años:

Tabla 1-1: Bioquímicos Farmacéuticos Graduados en los tres últimos años en la ESPOCH.

Año	Numero de Bioquímicos farmacéuticos graduados
2016	76
2017	68
2018	48

Fuente: Escuela de Bioquímica y Farmacia, ESPOCH
Realizado por: Alfredo Escobar, 2018

En cuanto a los médicos, las universidades formadoras de profesionales médicos son la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y la Universidad Nacional de Chimborazo, con un numero de graduados de las respectivas escuelas de Medicina de:

Tabla 2-1: Médicos generales Graduados en los tres últimos años en la ESPOCH y UNACH.

Año	Universidad	Número de Médicos Generales graduados
2016	ESPOCH	94
2017	ESPOCH	176
2018	ESPOCH	113
2016	UNACH	66
2017	UNACH	140

Fuente: Escuela de Medicina de la ESPOCH y UNACH
Realizado por: Alfredo Escobar, 2018

Los tratamientos médicos se han desviado de sus objetivos originales, en el cual se tomaba en cuenta primeramente la completa salud del paciente. El médico escuchaba y se preocupaba de los problemas de salud de sus pacientes, les realizaba un seguimiento a través de la visita médica y les proporcionaba medicamentos personalizados para que tengan un adecuado tratamiento, es decir se les daba formulación magistral, situación que en la actualidad se ha olvidado (Mancheno, 2013, p. 11).

Riobamba se caracteriza por ser una ciudad universitaria y enfocada al comercio con precios bajos en comparación con otras ciudades del país, en lo referente a artículos de primera necesidad, incluyendo a las fórmulas magistrales. Lo cual resulta ser centro de atención de otros ciudadanos que buscan trabajo y salud, y tienen en la ciudad una opción terapéutica de gran aceptación en la región del país como son los preparados magistrales (Mancheno, 2013, pp. 13-14).

En la ciudad se localizan tanto farmacias de cadena como farmacias propias de sus ciudadanos, sin embargo, las autoridades provinciales de salud no regulan la apertura de nuevas cadenas de

farmacia que en su mayoría no cumplen con la normativa y legislación establecida por el ARCSA y el Ministerio de Salud Pública (Mancheno, 2013, p. 14).

Actualmente la única botica de la ciudad que ha sobrevivido al paso de los años y que tiene una convergencia entre los medicamentos industrializados y las fórmulas magistrales, es la Botica Bristol, con su oferta de alrededor de 260 preparados, que cumplen estándares de calidad y seguridad. Cada año los profesionales implicados en la formulación elaboran unas 1.200 recetas que son demandadas por médicos de Riobamba y de otras ciudades del país (El Telégrafo, 2017).

Las fórmulas magistrales en Riobamba, fueron y continúan siendo en cierto grado demandadas por la población, debido principalmente a su precio, calidad y confianza en la resolución de dolencias individuales. La formulación constituye un avance importante para la terapéutica personalizada, donde se relaciona directamente con la atención farmacéutica y a menudo resulta ser el único tratamiento disponible para pacientes con enfermedades poco comunes (Botica Bristol, 2017). También hay que indicar que a nivel de la prescripción médica, los galenos se ven forzados a conseguir fórmulas magistrales para sus especialidades en otras ciudades del país, como Quito, debido a la pequeña oferta en preparados individualizados de parte de las boticas elaboradoras.

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Lugar de la investigación

El presente estudio se efectuó en las universidades: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y la Universidad Nacional de Chimborazo; en los hospitales que dieron apertura a la realización del estudio; Hospital General Riobamba IESS, Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román y en el Hospital Básico Andino de Riobamba; en las farmacias: Botica Bristol y en la Farmacia Riopharma, establecimientos ubicados en la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

2.2. Tipo y diseño de investigación

2.2.1. Tipo de investigación

Esta investigación es de tipo descriptivo, busca identificar el nivel de conocimiento e importancia de la formulación magistral en estudiantes universitarios de Medicina, en profesionales médicos y bioquímicos farmacéuticos. Es de carácter transversal analítico, debido a que la obtención de datos se hizo en el periodo comprendido entre mayo y junio del 2018, en función del modelo teórico y de las preguntas investigación, se establecen las relaciones entre las variables (Sampiere, 1997, p. 193).

2.2.2. Diseño de investigación

Ya que el presente estudio es principalmente cualitativo, el enfoque central del diseño de investigación se dirige hacia la recolección de información pertinente que permita conocer la situación actual del tema a estudiar. La investigación es no experimental, debido a que se observan los fenómenos en su contexto natural, para posteriormente analizarlos, y es transversal, ya que se desarrolla en un período de tiempo definido, y en único momento (Sampiere, 1997, p. 189).

Las preguntas realizadas constituyeron las variables de la investigación las cuales permitieron extraer las respectivas conclusiones sobre el comportamiento de las variables.

2.3. Población de estudio

La población de estudio estuvo constituida por los estudiantes del último semestre de estudios presenciales de la escuela de Medicina tanto de la ESPOCH como de la UNACH; los médicos de los hospitales: Hospital General Riobamba IESS, Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román y Hospital Básico Andino de Riobamba; los Bioquímicos farmacéuticos de los hospitales mencionados y de las farmacias: Botica Bristol y Farmacia Riopharma,

2.4. Tamaño de muestra

Indeterminada, ya que dependió del número de estudiantes y médicos dispuesto a colaborar con la información sobre el conocimiento de formulaciones magistrales (Bernal, 2016, pp. 164-166).

2.4.2. Cálculo de muestra (*n*) en poblaciones finitas

El cálculo del tamaño de la muestra es un aspecto que se debe concretar en las fases previas de la investigación y determina el grado de credibilidad que concederemos a los resultados obtenidos. Una fórmula conocida y muy empleada que ayuda a calcular el tamaño de la muestra para datos globales es la siguiente (Bernal, 2016, pp. 164-166):

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

En donde:

N: es el tamaño de la población, constituye el número total de posibles encuestados.

Z: es una constante que indica la probabilidad de que los resultados de la investigación sean reales.

Tabla 1-2: Valores más utilizados para Z y sus niveles de confianza

Z α	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2	2,57
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	95,5%	99%

Fuente: Freund, John y Gary Simon, 1992. Estadística elemental
Realizado por: Alfredo Escobar, 2018

El valor más empleado para Z es 1.96, tomando un nivel de confianza del 95%.

e: es el error muestral esperado.

p: es la proporción de elementos que posee la característica de interés

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica de interés.

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que a realizar) (Bernal, 2016, pp. 167-169).

2.4.2.1. Determinación del tamaño de la muestra para la población de médicos

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{(N - 1) \times e^2 + Z^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{236 \times 1,96^2 \times 0,87 \times 0,13}{(236 - 1) \times 0,05^2 + 1,96^2 \times 0,87 \times 0,13}$$

$$n = \frac{102,54}{1,02}$$

$$n = 100,53 \approx 101$$

Tabla 2-2: Población de Médicos a encuestar.

Hospitales encuestados	Médicos	Número de médicos	Porcentaje de médicos	Muestra
Hospital General Riobamba IESS	Médicos especialistas:	76	32,5%	33
	Médicos residentes:	54	23,1%	12
	Médicos generales:	29	12,4%	23
	Odontólogos:	8	3,4%	3
Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román	Médicos especialistas:	7	3%	3
	Médicos residentes:	13	5,6%	6
	Odontólogos:	4	1,7%	2
Hospital General Andino de Chimborazo	Médicos especialistas:	37	15,9%	16
	Médicos residentes:	8	3,4%	3
Población total de médicos:		236	100%	101

Fuente: Hospital General Riobamba IESS, Hospital Andino de Chimborazo y Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez
Realizado por: Alfredo Escobar, 2018

2.4.2.2. Determinación del tamaño de la muestra para la población de estudiantes de Medicina

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{(N - 1) \times e^2 + Z^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{149 \times 1,96^2 \times 0,71 \times 0,29}{(149 - 1) \times 0,05^2 + 1,96^2 \times 0,71 \times 0,29}$$

$$n = \frac{117,86}{1,16}$$

$$n = 101,60 \approx 102$$

Tabla 3-2: Población de estudiantes de Medicina a encuestar.

Universidades encuestadas	Estudiantes	Número de estudiantes	Porcentaje de estudiantes	Muestra
UNACH	Estudiantes de décimo semestre:	44	29,53%	30
ESPOCH	Estudiantes de décimo primer semestre:	105	70,47%	72
Población total de estudiantes:		149	100%	102

Fuente: Escuela de Medicina de la ESPOCH y UNACH
Realizado por: Alfredo Escobar, 2018

2.4.2.3. *Determinación del tamaño de la muestra para la población de Bioquímicos farmacéuticos.*

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{(N - 1) \times e^2 + Z^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{22 \times 1,96^2 \times 0,85 \times 0,15}{(22 - 1) \times 0,05^2 + 1,96^2 \times 0,85 \times 0,15}$$

$$n = \frac{10,78}{0,54}$$

$$n = 19,96 \approx 20$$

Tabla 4-2: Población de Bioquímicos farmacéuticos a encuestar.

Bioquímicos farmacéuticos	Población total	Muestra
	22	20

Fuente: Hospital General Riobamba IEES
Realizado por: Alfredo Escobar, 2018

2.5. Muestreo:

Una vez definida la muestra de cada grupo de estudio, se acordó con las autoridades y docentes a cargo los días para proceder a encuestar, antes de entregar las encuestas, se explicó sobre el tema y objetivos de la investigación. Los tipos de muestreo seleccionados para cada grupo de estudio son los siguientes:

2.5.1. *Muestreo probabilístico*

- **Tómbola:** Para el caso de los Bioquímicos farmacéuticos y estudiantes de Medicina, se codificó en papeles con números de Sí encuestar y de No encuestar, empezando desde el número 1 hasta el máximo número de cada población, para estudiantes hasta 149 y para Bioquímicos hasta 22. Se revolvió en una caja, cada estudiante y Bioquímico farmacéutico cogió su respectivo papel, posteriormente se procedió a encuestar a la población designada según este tipo de muestreo (Sampiere, 2016, pp. 183).

2.5.2. *Muestreo no probabilístico*

- **Por conveniencia:** Este tipo de muestreo fue aplicado a los Médicos. Los elementos se han elegido debido a su fácil disponibilidad. La población a encuestar fue seleccionada, según los cálculos del tamaño de la muestra y considerando la disposición de los Médicos a responder la encuesta y si estos tenían conocimiento sobre el tema de estudio. Aquellos

Médicos que firmaron el consentimiento informado, fueron encuestados (Com et al, 2013, pp. 73-75).

2.6. Técnicas de Recolección de Datos

La recolección de datos se realizó a través del desarrollo de un cuestionario que constituye el instrumento de medición, fuentes bibliográficas, registros, entrevistas a representantes de los grupos en estudio, encuestas piloto y visitas in situ para la aplicación de encuestas finales.

2.6.1. Instrumentos de recolección de datos

De fuentes secundarias:

- Investigación Bibliográfica. - Esta consistió en la revisión de la literatura y otros documentos existentes afines al tema en estudio, como: libros, tesis de cuarto nivel de estudios, revistas y artículos científicos.
- Investigación en Internet: El uso de esta herramienta, permitió indagar gran cantidad de información respecto a la temática de estudio y enriquecer el estudio (Nel Quezada, 2010, pp, 115-18).

De Fuentes Primarias:

- Entrevistas. - Constituye una manera específica de interacción, esta técnica posibilita tener un acercamiento a la población de estudio a fin de tener un conocimiento de forma directa. La selección de los profesionales médicos y farmacéuticos, así como de los estudiantes de Medicina, se basó en aquellos que estén relacionados con el tema de estudio, además de tener la disposición y tiempo para responder a la entrevista. Según estos criterios se seleccionó a 2 Médicos Dermatólogos, 1 Médico Pediatra, 1 médico Oftalmólogo y 1 una especialista en Odontopediatría; 3 Farmacéuticos de hospitales, 2 Farmacéuticos de boticas; 3 estudiantes de Medicina. El tipo de entrevistas escogido para realizar, fue de tipo formalizada, desarrollada en base a una lista de preguntas abiertas, ordenadas en función al tema, la entrevista se realizó de forma presencial, durante la cual se estableció un diálogo (Nel Quezada, 2010, pp. 119-130).
- Encuestas. - Mediante esta técnica, apoyados en la encuesta como instrumento de recolección de datos, se diseñaron y aplicaron encuestas con preguntas cerradas para las diferentes muestras seleccionadas de las poblaciones de médicos, farmacéuticos y estudiantes de Medicina.

La encuesta para estudiantes, presentó 15 preguntas, divididas en secciones de conocimiento, opinión e intención sobre la formulación magistral. La encuesta para Médicos, presentó 21 preguntas, divididas en secciones de conocimiento, opinión, aplicación e intención sobre la formulación magistral. Finalmente, la encuesta para Bioquímicos Farmacéuticos, presentó 17 preguntas, divididas en las mismas secciones que la encuesta para Médicos (Bernal, 2016, pp. 206-208).

2.7. Validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos

2.7.1. Validez cualitativa del instrumento

1. Aproximación a la población (validez de respuesta)
 - Se utiliza una entrevista con preguntas abiertas donde las unidades de estudio nos revelaran de manera espontánea las posibles preguntas a tomar en cuenta para la encuesta final (Sampiere, 2010, pp. 201).
2. Juicio de expertos (validación por jueces)
 - Los jueces o expertos deben evaluar, de forma independiente: la claridad, relevancia y coherencia; de la redacción de cada una de las preguntas de la encuesta. Los expertos estuvieron conformados por el metodólogo de la facultad de ciencias de la ESPOCH, Médicos Dermaótlgos de los establecimientos de salud participantes del estudio y por docentes de la carrera de Bioquímica y Farmacia (Sampiere, 2010, pp. 201-202).
3. Prueba piloto
 - Su objetivo es validar un instrumento, es decir la encuesta, la cual se corrigió y mejoro en todas las deficiencias que fueron encontradas.
 - La muestra que se toma es intencional, la población tomada tenía características similares a la población final a encuestar. Se encuestó previamente a 13 médicos docentes de la ESPOCH, 13 bioquímicos farmacéuticos del Hospital General Riobamba IESS y 21 estudiantes del décimo primer semestre de la escuela de Medicina de la ESPOCH (Sampiere, 2010, pp. 201-203).
 - Consistencia Interna: con la finalidad de demostrar que se obtienen resultados independientes a las circunstancias accidentales de la medición, se emplea el Índice Alfa Cronbach, parámetro estadístico que sirve para acreditar que el instrumento a ser evaluado, mide la homogeneidad de las preguntas promediando todas las correlaciones

entre todas las preguntas de la encuesta y ver si se parecen. La fiabilidad del instrumento es mejor si el índice se acerca al valor de 1, se considera una confiabilidad respetable a partir de 0,80 (Sampiere, 2010, pp. 205-207).

2.8. Criterios de selección

2.8.1. Criterios de inclusión

- Encontrarse dentro del grupo de interés.
- Que se encuentren laborando o estudiando en la institución tomada en cuenta para el estudio.
- Que sea seleccionado por el sistema de muestreo.
- Tener disposición a colaborar con la encuesta.

2.8.2. Criterios de exclusión

- Que no sea seleccionado por el sistema de muestreo.
- Que no firmen el consentimiento informado.
- Que rechace realizar la encuesta o la entrevista.

2.9 Análisis Estadístico

Una vez aplicadas las encuestas se procedió a tabular y codificar los resultados en el programa estadístico SPSS versión 24.0, se obtuvieron estadísticos descriptivos de frecuencia y porcentajes, con el objetivo de organizar los datos obtenidos, resumirlos y presentarlos de manera adecuada para obtener su correspondiente análisis y discusión.

Luego se procedió a realizar el Análisis de escalas Likert por variables (conocimiento, opinión, aplicación e intención), para lo cual las respuestas de las subvariables en cada una se suman para obtener un puntaje total que ayude a analizar cada variable en función de cada grupo muestreado y encuestado.

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS, DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.1. Análisis de fiabilidad del instrumento

Tabla 1-3: Estadística de fiabilidad de las encuestas.

Población encuestada	Alfa de Cronbach	N de elementos
Estudiantes de Medicina	0,961	13
Médicos	0,922	22
Bioquímicos farmacéuticos	0,963	15

Fuente: Programa estadístico SPSS
Realizado por: Alfredo Escobar, 2018

Los resultados obtenidos del análisis de fiabilidad de las encuestas son superiores al valor mínimo de aceptación (0,8), lo cual nos indica que hay confiabilidad de las escalas Likert empleadas para medir las preguntas, por lo tanto, el instrumento es válido.

3.2. Estadística descriptiva

Tabla 2a-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a médicos especialistas.

Sección: Conocimientos		
¿Cuánto considera que conoce sobre formulación magistral?		
Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje
Insuficiente	6	12%
Regular	23	44%
Aceptable	23	44%
¿Cómo calificaría la información sobre formulación magistral recibida en su formación de pregrado?		
Insuficiente	17	33%
Regular	31	59%
Aceptable	3	6%
Excelente	1	2%
¿Cómo calificaría la información sobre formulación magistral recibida en su formación de especialización?		
Insuficiente	20	38%
Regular	19	37%
Aceptable	11	21%
Excelente	3	4%
¿Cuánto conoce sobre la legislación de fórmulas magistrales?		
Insuficiente	23	44%
Regular	21	40%
Aceptable	7	14%
Excelente	1	2%
¿Cuánto conoce sobre algún formulario nacional?		
Insuficiente	17	32%
Regular	17	33%
Aceptable	16	31%
Excelente	2	4%
¿Cuál es su conocimiento sobre los locales a nivel nacional donde se elaboran fórmulas magistrales?		
Insuficiente	13	25%
Regular	22	42%

Aceptable	15	29%
Excelente	2	4%
¿Cuál es su conocimiento sobre los locales de Riobamba donde se elaboran fórmulas magistrales?		
Insuficiente	13	25%
Regular	21	40%
Aceptable	15	29%
Excelente	3	6%

Realizado por: ESCOBAR, Junior, 2018

Tabla 2b-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a médicos especialistas.

Sección: Opinión		
¿Considera importante el uso de fórmulas magistrales?		
Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje
En desacuerdo	4	8%
Indeciso	5	9%
De acuerdo	30	58%
Muy de acuerdo	13	25%
¿Su especialidad médica requiere de fórmulas magistrales?		
Muy en desacuerdo	4	8%
En desacuerdo	7	13%
Indeciso	5	10%
De acuerdo	26	50%
Muy de acuerdo	10	19%
¿Considera anticuado el uso de formulaciones magistrales?		
Muy en desacuerdo	13	25%
En desacuerdo	22	42%
Indeciso	4	8%
De acuerdo	8	15%
Muy de acuerdo	5	10%
¿Los resultados del uso de fórmulas magistrales son buenos?		
En desacuerdo	4	8%
Indeciso	14	27%
De acuerdo	24	46%
Muy de acuerdo	10	19%
¿No hay profesionales que se encarguen de elaborar fórmulas magistrales?		
Muy en desacuerdo	3	6%
En desacuerdo	9	17%
Indeciso	17	33%
De acuerdo	19	36%
Muy de acuerdo	4	8%
Ventajas de la formulación magistral		
Personalización de los tratamientos.	17	33%
Bajos costos.		
Flexibilidad de dosis.	11	20%
Cubren desabastecimiento de medicamentos.	16	31%
	8	16%
Desventajas de la formulación magistral		
Falta de lugares de elaboración.	19	37%
Han quedado obsoletos.	7	14%
No poseen registro sanitario.	10	19%
No se aplican para todas las especialidades médicas,	16	30%

Realizado por: ESCOBAR, Junior, 2018

Tabla 2c-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a médicos especialistas.

Sección: Aplicación		
¿Ha prescrito formulación magistral a sus pacientes?		
Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	5	10%
Muy poco	31	59%
A veces	11	21%
A menudo	5	10%
¿Sus pacientes solicitan formulación magistral?		
Nunca	35	67%
Muy poco	11	21%
A veces	5	10%
A menudo	1	2%
¿La aplicación de fórmulas magistrales ha tenido complicaciones?		
Nunca	31	60%
Muy poco	18	34%
A veces	2	4%
A menudo	1	2%
¿Existen problemas de salud que requieren de fórmulas magistrales?		
Nunca	3	6%
Muy poco	18	35%
A veces	21	40%
A menudo	10	19%
¿Cuál sería su preferencia si prescribe o prescribiría soluciones y suspensiones magistrales?		
Ninguna preferencia	15	29%
Baja preferencia	12	23%
Media preferencia	12	23%
Alta preferencia	13	25%
¿Cuál sería su preferencia si prescribe o prescribiría cremas, pomadas, pastas y geles magistrales?		
Ninguna preferencia	10	19%
Baja preferencia	11	21%
Media preferencia	13	25%
Alta preferencia	18	35%
¿Cuál sería su preferencia si prescribe o prescribiría cápsulas y polvos magistrales?		
Ninguna preferencia	23	45%
Baja preferencia	11	21%
Media preferencia	10	19%
Alta preferencia	8	15%

Realizado por: ESCOBAR, Junior, 2018

Tabla 2d-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a médicos especialistas.

Sección: Intención		
¿Tiene interés en ampliar sus conocimientos sobre formulación magistral?		
Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje
En desacuerdo	1	2%
Indeciso	6	12%
De acuerdo	28	54%
Muy de acuerdo	17	33%
¿Le gustaría asistir a un programa de actualización sobre formulación magistral?		
Muy en desacuerdo	3	6%
En desacuerdo	2	4%
Indeciso	7	13%
De acuerdo	25	48%
Muy de acuerdo	15	29%
¿A través de qué medios le gustaría informarse y ampliar sus conocimientos sobre Formulación magistral?		
Radio	1	2%
TV	2	4%
Internet	18	34%
Conferencia	19	37%
Folletos	12	23%

Realizado por: ESCOBAR, Junior, 2018

Tabla 3a-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Médicos generales.

Sección: Conocimientos		
¿Cuánto considera que conoce sobre formulación magistral?		
Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje
Insuficiente	9	21%
Regular	27	61%
Aceptable	8	18%
¿Cómo calificaría la información sobre formulación magistral recibida en su formación profesional?		
Insuficiente	18	41%
Regular	19	43%
Aceptable	7	16%
¿Cuánto conoce sobre la legislación de fórmulas magistrales?		
Insuficiente	29	66%
Regular	11	25%
Aceptable	4	9%
¿Cuánto conoce sobre algún formulario nacional?		
Insuficiente	16	36%
Regular	23	52%
Aceptable	5	12%
¿Cuál es su conocimiento sobre los locales a nivel nacional donde se elaboran fórmulas magistrales?		
Insuficiente	14	32%
Regular	15	34%
Aceptable	15	42%
¿Cuál es su conocimiento sobre los locales de Riobamba donde se elaboran fórmulas magistrales?		
Insuficiente	10	22%
Regular	17	39%
Aceptable	17	39%

Realizado por: ESCOBAR, Junior, 2018

Tabla 3b-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Médicos generales.

Sección: Opinión		
¿Considera importante el uso de fórmulas magistrales?		
Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje
En desacuerdo	1	2%
Indeciso	3	7%
De acuerdo	33	75%
Muy de acuerdo	7	16%
¿Considera anticuado el uso de formulaciones magistrales?		
Muy en desacuerdo	9	20%
En desacuerdo	20	46%
Indeciso	8	18%
De acuerdo	6	14%
Muy de acuerdo	1	2%
¿Los resultados del uso de fórmulas magistrales son buenos?		
En desacuerdo	2	5%
Indeciso	17	38%
De acuerdo	22	50%
Muy de acuerdo	3	7%
¿No hay profesionales que se encarguen de elaborar fórmulas magistrales?		
Muy en desacuerdo	1	2%
En desacuerdo	2	5%
Indeciso	23	52%
De acuerdo	11	25%
Muy de acuerdo	7	16%
Ventajas de la formulación magistral según los médicos especialistas		
Personalización de los tratamientos	14	33%
Bajos costos	10	22%
Flexibilidad de dosis	11	24%
Cubren desabastecimientos de medicamentos.	9	21%
Desventajas de la formulación magistral según los médicos especialistas		
Falta de lugares de elaboración	16	38%
Han quedado obsoletos	5	11%
No poseen registro sanitario	11	25%
No se aplican para todas las especialidades médicas	12	26%

Realizado por: ESCOBAR, Junior, 2018

Tabla 3c-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Médicos generales.

Sección: Aplicación		
¿Ha prescrito formulación magistral a sus pacientes?		
Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	9	20%
Muy poco	28	64%
A veces	7	16%
¿Sus pacientes solicitan formulación magistral?-		
Nunca	22	50%
Muy poco	15	34%
A veces	6	14%
A menudo	1	2%
¿La aplicación de fórmulas magistrales ha tenido complicaciones?		
No prescribe	12	27%
Nunca	12	27%
Muy poco	15	34%
A veces	4	9%
A menudo	1	2%
¿Existen problemas de salud que requieren de fórmulas magistrales?		
Nunca	3	7%
Muy poco	17	39%
A veces	14	32%
A menudo	10	23%
¿Cuál sería su preferencia si prescribe o prescribiría soluciones y suspensiones magistrales?		
Ninguna preferencia	12	27%
Baja preferencia	10	23%
Media preferencia	15	34%
Alta preferencia	7	16%
¿Cuál sería su preferencia si prescribe o prescribiría cremas, pomadas, pastas y geles magistrales?		
Ninguna preferencia	5	12%
Baja preferencia	16	36%
Media preferencia	16	36%
Alta preferencia	7	16%
¿Cuál sería su preferencia si prescribe o prescribiría cápsulas y polvos magistrales?		
Ninguna preferencia	13	29%
Baja preferencia	15	34%
Media preferencia	10	23%
Alta preferencia	6	14%

Realizado por: ESCOBAR, Junior, 2018

Tabla 3d-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Médicos generales.

Sección: Intención		
¿Tiene interés en ampliar sus conocimientos sobre formulación magistral?		
Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje
En desacuerdo	1	2%
Indeciso	2	5%
De acuerdo	24	54%
Muy de acuerdo	17	39%
¿Le gustaría asistir a un programa de actualización sobre formulación magistral?		
En desacuerdo	1	2%
Indeciso	3	7%
De acuerdo	24	55%
Muy de acuerdo	16	36%
¿A través de qué medios le gustaría informarse y ampliar sus conocimientos sobre formulación magistral?		
Radio	1	1%
TV	3	6%
Internet	13	30%
Conferencia	17	39%
Folletos	10	24%

Realizado por: ESCOBAR, Junior, 2018

Tabla 4a-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Odontólogos.

Sección: Conocimientos		
¿Cuánto considera que conoce sobre formulación magistral?		
Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje
Regular	2	40%
Aceptable	3	60%
¿Cómo calificaría la información sobre formulación magistral recibida en su formación de pregrado?		
Insuficiente	2	40%
Regular	2	40%
Aceptable	1	20%
¿Cómo calificaría la información sobre formulación magistral recibida en su formación de especialización?		
Insuficiente	1	20%
Regular	2	40%
Aceptable	1	20%
Excelente	1	20%
¿Cuánto conoce sobre la legislación de fórmulas magistrales?		
Insuficiente	3	60%
Regular	2	40%
¿Cuánto conoce sobre algún formulario nacional?		
Insuficiente	1	20%
Regular	3	60%
Aceptable	1	20%
¿Cuál es su conocimiento sobre los locales a nivel nacional donde se elaboran fórmulas magistrales?		
Regular	3	60%
Aceptable	2	40%
¿Cuál es su conocimiento sobre los locales de Riobamba donde se elaboran fórmulas magistrales?		
Insuficiente	1	20%
Regular	2	40%
Aceptable	2	40%

Realizado por: ESCOBAR, Junior, 2018

Tabla 4b-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Odontólogos.

Sección: Opinión		
¿Considera importante el uso de fórmulas magistrales?		
De acuerdo	3	60%
Muy de acuerdo	2	40%
¿Su especialidad requiere de fórmulas magistrales?		
De acuerdo	4	80%
Muy de acuerdo	1	20%
¿Considera anticuado el uso de formulaciones magistrales?		
En desacuerdo	5	100%
¿Los resultados del uso de fórmulas magistrales son buenos?		
De acuerdo	3	60%
Muy de acuerdo	2	40%
¿No hay profesionales que se encarguen de elaborar fórmulas magistrales?		
Indeciso	2	40%
De acuerdo	3	60%
Ventajas de la formulación magistral según los médicos especialistas		
Personalización de tratamientos	2	40%
Bajos costos	1	20%
Flexibilidad de dosis	1	20%
Cubren desabastecimiento de medicamentos.	1	20%
Desventajas de la formulación magistral según los médicos especialistas		
Falta de lugares de elaboración	3	60%
Han quedado obsoletos	1	20%
No poseen registro sanitario	1	20%

Realizado por: ESCOBAR, Junior, 2018

Tabla 4c-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a los Odontólogos.

Sección: Aplicación		
¿Ha prescrito formulación magistral a sus pacientes?		
Muy poco	3	60%
A veces	1	20%
A menudo	1	20%
¿Sus pacientes solicitan formulación magistral?		
Nunca	3	60%
Muy poco	1	20%
A menudo	1	20%
¿La aplicación de fórmulas magistrales ha tenido complicaciones?		
Nunca	2	40%
Muy poco	2	40%
A veces	1	20%
¿Existen problemas de salud que requieren de fórmulas magistrales?		
Muy poco	1	20%
A veces	3	60%
A menudo	1	20%
¿Cuál sería su preferencia si prescribe o prescribiría soluciones y suspensiones magistrales?		
Ninguna preferencia	4	80%
Alta preferencia	1	20%
¿Cuál sería su preferencia si prescribe o prescribiría cremas, pomadas, pastas y geles magistrales?		
Ninguna preferencia	1	20%
Baja preferencia	2	40%
Media preferencia	1	20%
Alta preferencia	1	20%
¿Cuál sería su preferencia si prescribe o prescribiría cápsulas y polvos magistrales?		
Ninguna preferencia	1	20%
Media preferencia	2	40%
Alta preferencia	2	40%

Realizado por: ESCOBAR, Junior, 2018

Tabla 4d-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a los Odontólogos.

Sección: Intención		
¿Tiene interés en ampliar sus conocimientos sobre formulación magistral?		
Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje
De acuerdo	4	80%
Muy de acuerdo	1	20%
¿Le gustaría asistir a un programa de actualización sobre formulación magistral?		
Indeciso	1	20%
De acuerdo	3	60%
Muy de acuerdo	1	20%
¿A través de qué medios le gustaría informarse y ampliar sus conocimientos sobre formulación magistral?		
TV	1	20%
Internet	1	20%
Conferencia	2	40%
Folletos	1	20%

Realizado por: ESCOBAR, Junior, 2018

Tabla 5a-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a estudiantes de medicina.

Sección: Conocimientos		
¿Cuánto considera que conoce sobre formulación magistral?		
Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje
Insuficiente	52	51%
Regular	34	33%
Aceptable	13	13%
Excelente	3	3%
¿Cómo calificaría la información sobre formulación magistral recibida en su formación profesional?		
Insuficiente	24	24%
Regular	46	45%
Aceptable	29	28%
Excelente	3	3%
¿Cuánto conoce sobre la legislación de fórmulas magistrales?		
Insuficiente	52	51%
Regular	34	33%
Aceptable	13	13%
Excelente	3	3%
¿Cuánto conoce sobre algún formulario nacional?		
Insuficiente	58	56%
Regular	28	28%
Aceptable	14	14%
Excelente	2	2%
¿Cuál es su conocimiento sobre los locales a nivel nacional donde se elaboran fórmulas magistrales?		
Insuficiente	35	34%
Regular	39	38%
Aceptable	25	25%
Excelente	3	3%
¿Cuál es su conocimiento sobre los locales de Riobamba donde se elaboran fórmulas magistrales?		
Insuficiente	37	37%
Regular	34	33%
Aceptable	27	26%
Excelente	4	4%

Realizado por: ESCOBAR, Junior, 2018

Tabla 5b-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a estudiantes de medicina.

Sección: Opinión		
¿Considera importante el uso de fórmulas magistrales?		
Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje
Muy en desacuerdo	2	2%
En desacuerdo	4	4%
Indeciso	29	28%
De acuerdo	54	53%
Muy de acuerdo	13	13%
¿Según su criterio es anticuado el uso de fórmulas magistrales?		
Muy en desacuerdo	13	13%
En desacuerdo	46	45%
Indeciso	27	26%
De acuerdo	12	12%
Muy de acuerdo	4	4%
¿Aprecia que su universidad debería darle mayor auge a la formulación magistral?		
Muy en desacuerdo	2	2%
En desacuerdo	9	9%
Indeciso	31	30%
De acuerdo	47	46%
Muy de acuerdo	13	13%
¿La aplicación de formulación magistral depende del médico?		
Muy en desacuerdo	4	4%
En desacuerdo	15	15%
Indeciso	45	44%
De acuerdo	32	31%
Muy de acuerdo	6	6%
¿La aplicación de formulación magistral depende del bioquímico farmacéutico?		
En desacuerdo	10	10%
Indeciso	40	39%
De acuerdo	41	40%
Muy de acuerdo	11	11%
¿No hay profesionales que se encarguen de elaborar fórmulas magistrales?		
Muy en desacuerdo	14	14%
En desacuerdo	30	29%
Indeciso	32	31%
De acuerdo	19	19%
Muy de acuerdo	7	7%

Realizado por: ESCOBAR, Junior, 2018

Tabla 5c-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a estudiantes de medicina.

Sección: Intención		
¿Tiene interés en ampliar sus conocimientos sobre formulación magistral?		
Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje
En desacuerdo	3	3%
Indeciso	15	15%
De acuerdo	60	59%
Muy de acuerdo	24	23%
¿Le gustaría asistir a un programa de actualización sobre formulación magistral?		
Muy en desacuerdo	1	1%
En desacuerdo	2	2%
Indeciso	17	17%
De acuerdo	61	60%
Muy de acuerdo	21	20%
¿A través de qué medios le gustaría informarse y ampliar sus conocimientos sobre formulación magistral?		
Radio	1	1%
TV	12	12%
Internet	32	31%
Conferencia	42	41%
Folletos	15	15%

Realizado por: ESCOBAR, Junior, 2018

Tabla 6a-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Bioquímicos farmacéuticos.

Sección: Conocimientos		
¿Cuánto considera que conoce sobre formulación magistral?		
Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje
Insuficiente	2	10%
Regular	5	25%
Aceptable	12	60%
Excelente	1	5%
¿Cuánta importancia se dio a la formulación magistral en su formación profesional?		
Insuficiente	3	15%
Regular	9	45%
Aceptable	5	25%
Excelente	3	15%
¿Cuánto conoce sobre la legislación de fórmulas magistrales?		
Insuficiente	4	20%
Regular	11	55%
Aceptable	5	25%
¿Cuánto conoce sobre algún formulario nacional?		
Insuficiente	5	25%
Regular	10	50%
Aceptable	2	10%
Excelente	3	15%
¿Cuál es su conocimiento sobre las buenas prácticas de elaboración de fórmulas magistrales?		
Insuficiente	1	5%
Regular	6	30%
Aceptable	10	50%
Excelente	3	15%
¿Cuál es su conocimiento sobre los requisitos de calidad para fórmulas magistrales?		
Insuficiente	2	10%
Regular	5	25%
Aceptable	12	60%
Excelente	1	5%

Realizado por: ESCOBAR, Junior, 2018

Tabla 6b-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Bioquímicos farmacéuticos.

Sección: Opinión		
¿Considera importante el uso de fórmulas magistrales?		
Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje
De acuerdo	7	35%
Muy de acuerdo	13	65%
¿En su establecimiento de trabajo requieren de fórmulas magistrales?		
En desacuerdo	1	5%
Indeciso	2	10%
De acuerdo	11	55%
Muy de acuerdo	6	30%
¿Considera anticuado el uso de formulaciones magistrales?		
Muy en desacuerdo	12	60%
En desacuerdo	6	30%
Muy de acuerdo	2	10%
¿Está preparado para elaborar fórmulas magistrales demandadas actualmente?		
En desacuerdo	1	5%
Indeciso	3	15%
De acuerdo	12	60%
Muy de acuerdo	4	20%
¿La elaboración de fórmulas magistrales amplía sus oportunidades de empleo?		
De acuerdo	6	30%
Muy de acuerdo	14	70%

Realizado por: ESCOBAR, Junior, 2018

Tabla 6c-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Bioquímicos farmacéuticos.

Sección: Aplicación		
¿Ha elaborado formulación magistral en su ejercicio profesional?		
Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	3	15%
Muy poco	9	45%
A veces	5	25%
A menudo	3	15%
¿En caso de haber elaborado fórmulas magistrales se han presentado complicaciones?		
Nunca	11	55%
Muy poco	6	30%
A veces	3	15%
¿Cuál sería su frecuencia si elabora o elaboraría soluciones y suspensiones magistrales?		
Nunca	11	55%
Muy poco	3	15%
A veces	4	20%
A menudo	2	10%
¿Cuál sería su frecuencia si elabora o elaboraría cremas, pomadas, pastas y geles magistrales?		
Nunca	7	35%
Muy poco	8	40%
A veces	3	15%
A menudo	2	10%
¿Cuál sería su frecuencia si elabora o elaboraría cápsulas y polvos magistrales?		
Nunca	7	35%
Muy poco	6	30%
A veces	4	20%
A menudo	3	15%

Realizado por: ESCOBAR, Junior, 2018

Tabla 6d-3: Resumen de los estadísticos descriptivos de la encuesta a Bioquímicos farmacéuticos.

Sección: Intención		
¿Tiene interés en ampliar sus conocimientos sobre formulación magistral?		
Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje
De acuerdo	6	30%
Muy de acuerdo	14	70%
¿Le gustaría asistir a un programa de actualización sobre formulación magistral?		
Indeciso	1	5%
De acuerdo	5	25%
Muy de acuerdo	14	70%
¿A través de qué medios le gustaría informarse y ampliar sus conocimientos sobre formulación magistral?		
TV	2	9%
Internet	6	29%
Conferencia	8	39%
Folletos	4	23%

Realizado por: ESCOBAR, Junior, 2018

Sección conocimientos

Los médicos especialistas consideran sus conocimientos sobre formulación magistral regulares con un 44,2%, lo cual nos da un panorama negativo, algo similar sucede con los médicos generales, un 61,4% considera sus conocimientos como regular. Situación contraria ocurre con los odontólogos, el 60% considera sus conocimientos como aceptables. En los estudiantes de Medicina se refleja el nivel de conocimiento de los médicos, ya que son los futuros prescriptores, teniendo un preocupante 51% que consideran sus conocimientos como insuficientes. Los Bioquímicos Farmacéuticos como principales conocedores de la formulación magistral consideran sus conocimientos sobre formulación magistral aceptables (60%), sin embargo, un 25% considera regular. Lo cual denota cierto grado de desinterés que podría originarse desde la universidad que no se dio la debida importancia o por la falta de rentabilidad que tienen las fórmulas. Para los médicos, se da el caso de que en su malla curricular de estudio no se mencione a la formulación magistral y que su conocimiento, viene por medio de la práctica y la comunicación de sus colegas. El desconocimiento general de la formulación magistral en el entorno médico es notable, esto sumado a la desinformación de los usos de la formulación y como prescribirla es de relativo interés ya sea para el área de atención primaria como para la mayoría de especialidades médicas (Ágora Docente, 2012).

Las respuestas más comunes de la importancia de la formulación magistral en la formación de pregrado de Médicos, Odontólogos, estudiantes de Medicina y Bioquímicos farmacéuticos son regular e insuficiente. Los médicos de atención primaria consideran que el nivel de conocimiento sobre Formulación Magistral impartido en el transcurso de su formación de pregrado es escasa. Debido a ello, la planificación y el soporte de proyectos de información deben estar enfocados a lograr un incremento en la mejora asistencial a mediano plazo (Asociación Española de Farmacéuticos Formelistas, 2016).

Los resultados de la importancia dada a la formulación magistral en la formación de especialización de médicos y Odontólogos son en su mayoría insuficiente y regular lo cual confirma que las Universidades han sido partícipes de la decadencia de la formulación magistral, debido en gran parte a que los médicos poseen un bajo conocimiento respecto a la prescripción de fórmulas magistrales. Es ahí donde surge la problemática de que no se tenga en cuenta la formulación magistral como una opción apropiada para la medicación empleada en especialidades que no dan una solución adecuada, por tanto la prescripción de fórmulas magistrales es insuficiente (Corral Aragón, 2006).

Los profesionales involucrados en la prescripción, elaboración y control de calidad de preparaciones magistrales deberían conocer la respectiva legislación, lo cual no se cumple según los resultados de las encuestas, ya que la mayoría afirma tener conocimientos regulares e insuficientes al respecto. La (Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria, 2017, pp. 42-47) menciona que la evaluación de la prescripción de fórmulas magistrales por los facultativos debe realizarse previo a la elaboración. Con la finalidad de identificar y evitar errores en la formulación y dosificación, y lograr obtener productos de calidad. Además, el farmacéutico formulista debe revisar la validez de la receta, revisar toda la información y documentarla. Por lo cual es necesario tener un conocimiento de la legislación para preparados magistrales, aunque la legislación ecuatoriana tenga ciertas carencias y aspectos a mejorar en comparación a la de otros países, es de gran utilidad para aquellos profesionales implicados en el oficio de formular.

El conocimiento de los Médicos, Odontólogos, Bioquímicos farmacéuticos y estudiantes de Medicina encuestados sobre el formulario nacional o la farmacopea es insuficiente y regular. La (Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria, 2017, p49) señala que la prescripción y elaboración de fórmulas magistrales debe seguir los procesos descritos en Farmacopeas oficiales, formularios nacionales reconocidos, en los cuales está de manera detallada las indicaciones y materias primas a ser usadas para formular, además del adecuado control de calidad con el objetivo de asegurar una correcta prescripción y elaboración.

En cuanto al conocimiento de los locales en Riobamba donde elaboran fórmulas magistrales los médicos especialistas, médicos generales y odontólogos tienen conocimientos mayoritariamente regulares, los estudiantes de Medicina tienen Conocimientos Mayoritariamente insuficientes y regulares. La Botica Bristol de la ciudad de Riobamba, ha sobrevivido al paso de los años y tiene una convergencia entre los medicamentos industrializados y las fórmulas magistrales, ofertan alrededor de 260 preparados, que cumplen estándares de calidad y seguridad. Cada año los profesionales implicados en la formulación elaboran unas 1.200 recetas que son demandadas por médicos de Riobamba y de otras ciudades del país (El Telégrafo, 2017).

Los Bioquímicos farmacéuticos tienen conocimientos aceptables (50%) y regular (30%) sobre las buenas prácticas de elaboración para fórmulas magistrales. En un artículo publicado por la OMS se reseña que, en la actividad de formulación de medicamentos, el control general es esencial para garantizar que el consumidor reciba productos de calidad. Las buenas prácticas de elaboración deben considerarse como guías generales; siempre que sea necesario, pueden adaptarse para satisfacer las necesidades individuales, una vez que se consigan los estándares establecidos para la calidad del producto (World Health Organization, 2012, pp.4-6).

Los Bioquímicos farmacéuticos responsables del control de calidad de medicamentos están en el deber de conocer los requisitos de calidad para fórmulas magistrales, según las respuestas de los encuestados el 60% tienen conocimientos aceptables. Cada proceso de formulación magistral debe tener un sistema de control de calidad para garantizar que las fórmulas se preparen de acuerdo con las especificaciones establecidas. La persona responsable debe controlar la operación en cada paso de pesaje y medición durante el proceso (Kupiec, 2012, p.160).

Sección opinión

En las encuestas realizadas a Médicos, Odontólogos, estudiantes de Medicina y Bioquímicos farmacéuticos se ha podido constatar que un porcentaje muy alto considera importante el uso de fórmulas magistrales. En la actualidad, a pesar de que en el mercado existe una inmensa cantidad de fármacos de origen industrial, las fórmulas magistrales siguen siendo parte importante de la terapéutica, siendo una herramienta útil y necesaria para ciertos grupos poblacionales en especial los pacientes dermatológicos y pediátricos, generando una tendencia a la individualización de la medicación (Baixauli, 2015). La formulación magistral, fruto de la cooperación entre dos profesionales importantes para el área de la salud, el farmacéutico y el médico, dirigida para un paciente específico, dicha asociación entre profesionales es necesaria para dar solución a los problemas que pueda presentar la medicación individualizada (Corral Aragón, 2006, p.2).

Médicos especialistas, médicos generales, odontólogos y estudiantes de medicina respondieron con un 36,5% de acuerdo, 52,3% de indecisos, 60% de acuerdo y 31% de indecisos, respectivamente que no hay profesionales que se encarguen de elaborar fórmulas magistrales. Situación que queda reforzada según la tesis doctoral publicada por (Castillo Talavera, 2004) en cuyos resultados obtenidos destaca que la elaboración de fórmulas magistrales tiene una tendencia a la baja, debido entre otros factores al desinterés y abandono de parte de los farmacéuticos. Además (Domínguez Rodríguez *et al.*, 2012) menciona que el progreso de la industria farmacéutica ha degradado el vínculo que en décadas pasadas fue importante para el farmacéutico de botica: “el de inventor de fármacos”.

Los estudiantes de medicina han manifestado mediante sus respuestas, respecto que si aprecian que su universidad debería darle más auge a la formulación magistral un 46% que está de acuerdo y un 30% que está indeciso. Las respuestas indecisas se deben en su mayoría a que los estudiantes no conocen lo suficiente sobre los preparados magistrales y no pueden dar una opinión real a nivel de contexto. Aquellos estudiantes que están de acuerdo los cuales constituyen la mayoría de encuestados corroboran esta respuesta con lo manifestado por (Corral Aragón, 2006) quien dice

que las Universidades han sido partícipes de la decadencia de la formulación magistral, debido en gran parte al bajo conocimiento brindado.

Los Bioquímicos farmacéuticos encuestados respondieron en un 55% estar de acuerdo y en un 30% muy de acuerdo que en el establecimiento de salud donde laboran se requiere de formulación magistral. Lo cual abre un campo laboral aprovechable para el farmacéutico, ya que en la ciudad de Riobamba es casi inexistente, principalmente a nivel hospitalario. La formulación magistral es una actividad de gran relevancia para los servicios de Farmacia, principalmente debido a que es una herramienta que ayuda a resolver cuestiones que pueden producirse en la práctica clínica cotidiana (Gonzalez, 2016, p.1).

En cuanto a que los Bioquímicos farmacéuticos están preparados para elaborar fórmulas magistrales demandadas actualmente un 60% contesto estar de acuerdo y un 20% muy de acuerdo. Aspecto que se cumple según lo estipulado en un artículo publicado por (Jacobi, 2016) en el cual menciona que los bioquímicos farmacéuticos son profesionales de la salud que deben tener una formación académica amplia y actualizada, estar preparados y enfocados en la aplicación íntegra de diversos tratamientos terapéuticos.

Respecto a la opinión de los bioquímicos farmacéuticos encuestados sobre si la elaboración de fórmulas magistrales amplía sus oportunidades de empleo el 70% respondió estar muy de acuerdo. Los farmacéuticos formulistas pueden ayudar a obtener medicamentos accesibles y ayudar a personalizar la terapia del paciente, al poner a disposición diferentes formas de dosificación o combinarlas para dosis o concentraciones que normalmente no están disponibles para el medicamento en cuestión (PricewaterhouseCoopers, 2011, p.12.)

En cuanto a las ventajas que posee la formulación magistral médicos especialistas y médicos generales opinan que la mayor ventaja es la personalización de tratamientos con un 33% respectivamente. Para los odontólogos la mayor ventaja también es la personalización de los tratamientos con un 42%. Situación que concuerda con referencias bibliográficas, las cuales mencionan que la formulación de medicamentos personalizados es una verdadera solución terapéutica para gran cantidad de pacientes del entorno asistencial, además se logra dosis más flexibles y ajustadas para cada paciente, dependiendo de sus necesidades terapéuticas y lograr cumplir la posología correcta (Baixauli, 2015). Al formular medicamentos se pueden reducir los costos del tratamiento de diversas patologías y evitar pérdidas al realizar fraccionamiento. El desabastecimiento de medicamentos constituye un factor al que se enfrentan tanto farmacias comunitarias como hospitalarias y como alternativa a tomar en cuenta para paliar dicha problemática esta la formulación magistral (Abarca y Marro, 2016).

Los médicos especialistas han señalado como las principales desventajas de la formulación magistral a la falta de lugares de elaboración, situación que resulta ser el panorama actual para formular medicamentos, ya que esta práctica está desapareciendo y por ende los lugares de elaboración al igual que los profesionales encargados del oficio. Además han respondido como otra desventaja que no se aplican a todas las especialidades médicas esto se corrobora con lo publicado por (Morales Carpi *et al.*, 2008) quien recalca que el empleo de formulación magistral como terapia a nivel hospitalario comprende ciertas especialidades médicas, siendo las más relevantes la dermatología y pediatría. Otra desventaja considerada es que no poseen registro sanitario, lo cual genera que los facultativos se muestren reacios a su uso, pero desconocen que las fórmulas magistrales cumplen con los estándares de calidad e inocuidad requeridos en la actualidad como cualquier otro medicamento comercial.

Sección aplicación

Los profesionales encuestados alrededor del 60% respondieron que prescriben muy pocas fórmulas magistrales. Los escasos médicos que prescriben a veces o a menudo resultan ser los dermatólogos, y algunos odontólogos, los cuales encuentran necesaria su utilidad, y los demás médicos no consideran necesario su prescripción, debido a un desconocimiento de las formulas a usar para determinadas patologías. Respecto a la elaboración de fórmulas magistrales en el ejercicio profesional de los Bioquímicos farmacéuticos van de la mano con los resultados obtenidos de la prescripción de los facultativos, teniendo como resultado común que un 45% ha elaborado muy poco las fórmulas magistrales y aquellos encuestados que han respondido que han elaborado a veces o a menudo, confunden la formulación magistral con el fraccionamiento de medicamentos.

La respuesta con mayor porcentaje de la preferencia de prescripción de soluciones y suspensiones magistrales, por parte de los médicos especialistas fue ninguna preferencia con 29%. Los médicos generales tuvieron la respuesta mayoritaria a media preferencia con 34%. Estas formas farmacéuticas no cuentan con gran acogida, sin embargo son empleadas usualmente en Oftalmología principalmente para el glaucoma. La preferencia de prescripción de cremas, pomadas, pastas y geles magistrales, por parte de los médicos especialistas fue alta con 35%. Los médicos generales respondieron media preferencia con 37%. La respuesta con el mayor porcentaje de los odontólogos es baja preferencia con un 40%. Este tipo de formas farmacéuticas es la que obtuvo mayor preferencia por los médicos al ser la más conocida, siendo empleado usualmente en Dermatología, teniendo una demanda considerable en enfermedades que afectan a la piel, también son empleadas en Pediatría principalmente para la pañalitis. La preferencia de prescripción de cápsulas y polvos magistrales tuvo la respuesta con mayor porcentaje a ninguna

preferencia con 45%, por parte de los médicos especialistas, baja preferencia con 34% para los médicos generales y para los Odontólogos media preferencia con un 40%. Estas formas farmacéuticas son usadas principalmente en Ginecología y Odontología por su fácil mezclado y envasado, su estabilidad química y su versatilidad de empleo. Los profesionales encuestados no poseen un pleno conocimiento de la variedad de formas farmacéuticas para uso magistral.

La frecuencia de elaboración de diversas formas farmacéuticas magistrales por parte de los bioquímicos farmacéuticos tuvo respuestas divididas, pero con mayor tendencia hacia respuestas negativas. Para las soluciones, suspensiones y emulsiones magistrales la respuesta con el porcentaje más elevado es nunca con un 55%. Para las cremas, pomadas, pastas y geles magistrales la respuesta con el porcentaje más alto es muy poco y para las cápsulas y polvos magistrales, la respuesta con el mayor porcentaje es nunca con un 35%. Las capsulas y polvos magistrales constituyen la forma farmacéutica con mayor preferencia, esto por su fácil elaboración, disponibilidad de materia prima, buena demanda comercial y menores costos que implican un mayor beneficio al elaborar.

Sección intención

Respecto al interés en ampliar los conocimientos sobre formulación magistral tanto médicos, odontólogos, bioquímicos farmacéuticos y estudiantes de medicina han respondido positivamente cuyas respuestas mayoritarias son de acuerdo y muy de acuerdo. Al ampliar los conocimientos los de las partes de interés en la presente investigación, los primeros beneficiados del uso de formulación magistral, serían los pacientes, que poseerían una solución farmacoterapéutica más factible; los médicos, quienes tendrían un aumento en su arsenal terapéutico; los farmacéuticos formulistas, que verían impulsado el trabajo para el cual se han preparado; los estudiantes de medicina que reforzarían sus conocimientos de cara a su futuro ejercicio profesional y por último el Estado, que dispondría de varias alternativas sanitarias de calidad para la ciudadanía, ahorrando costos (Abarca y Marro, 2016).

3.3. Análisis escala de Likert

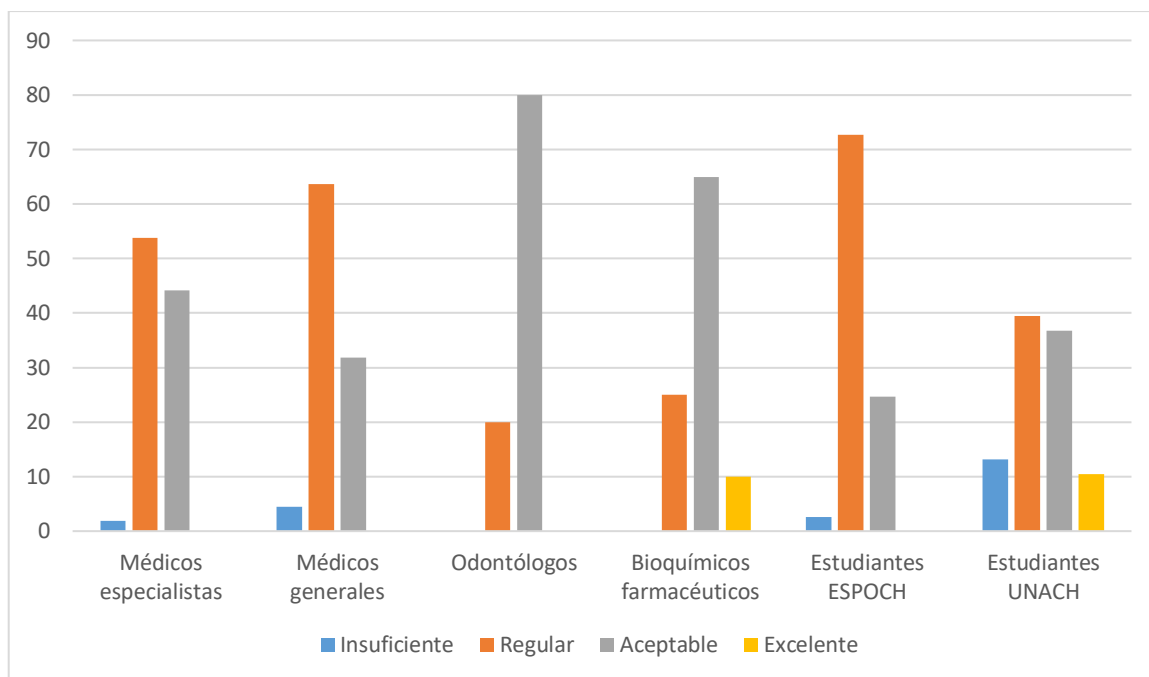


Gráfico 1-3: Variable 1. Conocimientos

Realizado por: ESCOBAR, Junior, 2018

Como se observa en el presente gráfico en cuanto a los conocimientos básicos sobre formulación magistral las poblaciones encuestadas presentan conocimiento regular, exceptuando a los odontólogos en un mayor porcentaje, seguido de los Bioquímicos farmacéuticos. Esto nos muestra la cruda realidad con la que nos encontramos y la causa de la poca prescripción y por ende la decadencia de la elaboración de fórmulas magistrales. Por lo tanto, está en el farmacéutico mostrar el correspondiente interés y dar un cambio a esta situación actual no únicamente en la ciudad de Riobamba, sino en todo el país.

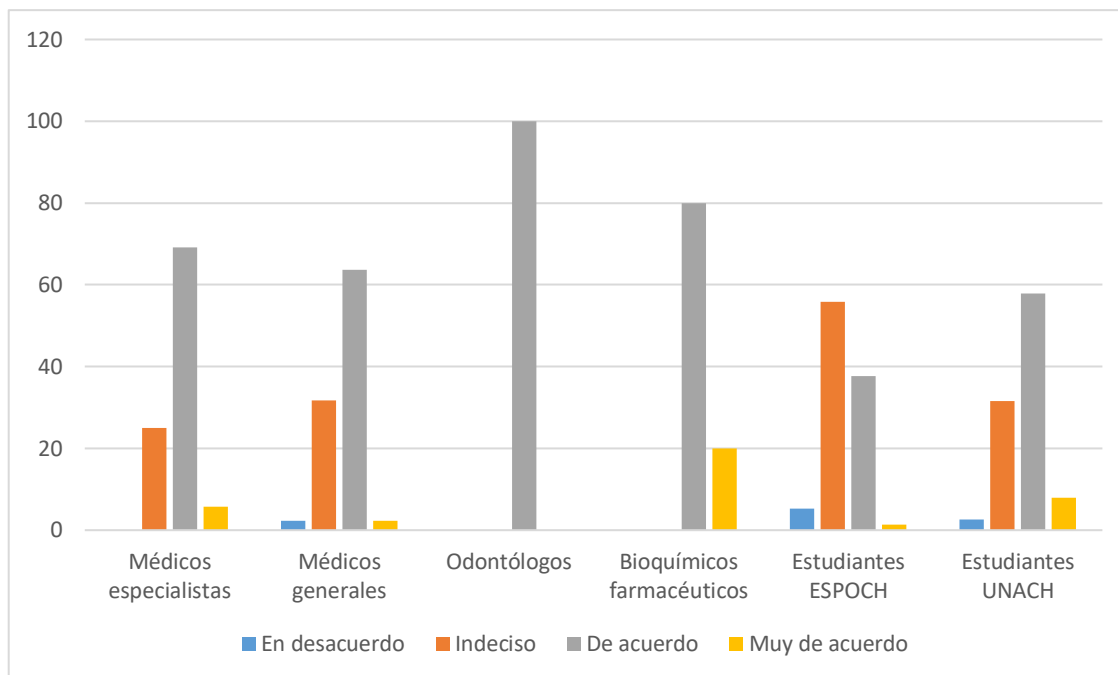


Gráfico 2-3: Variable 2. Opinión
Realizado por: ESCOBAR, Junior, 2018

La sección de opinión nos permite conocer el criterio de cada grupo sobre diversos aspectos de la formulación magistral. Comparando todos los grupos de encuestados respecto a las preguntas tratadas la mayoría está de acuerdo, principalmente se observa respuestas positivas en los Odontólogos y un menor interés en los estudiantes de medicina de la UNACH y ESPOCH que están indecisos en varios puntos tratados.

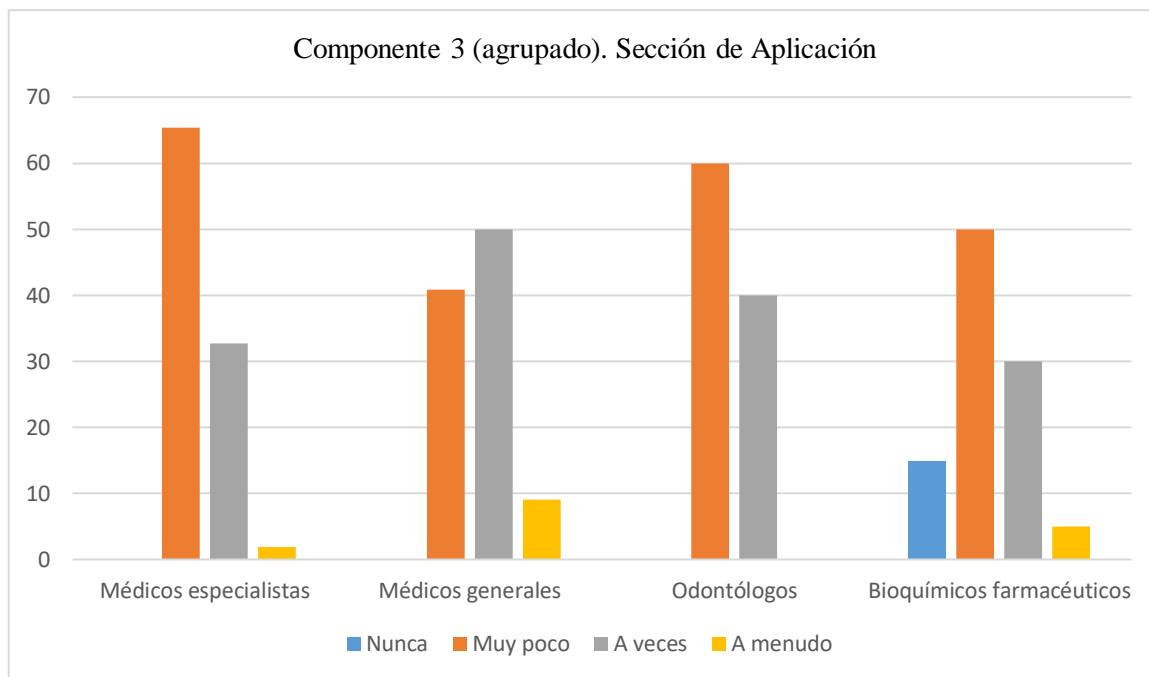


Gráfico 3-3: Variable 3. Aplicación
Realizado por: ESCOBAR, Junior, 2018

Respecto a la sección de aplicación de las fórmulas magistrales los Bioquímicos farmacéuticos manifiestan que han elaborado muy pocas preparaciones magistrales y que han presentado de igual manera muy pocos problemas en el caso de haber preparado formulaciones magistrales. Los médicos especialistas, generales y Odontólogos han prescrito y aplicado muy poco, y a veces fórmulas magistrales a sus pacientes. Tanto médicos como farmacéuticos tienen la opción de proporcionar alternativas terapéuticas que contengan principios activos confiables y específicos para una patología específica.

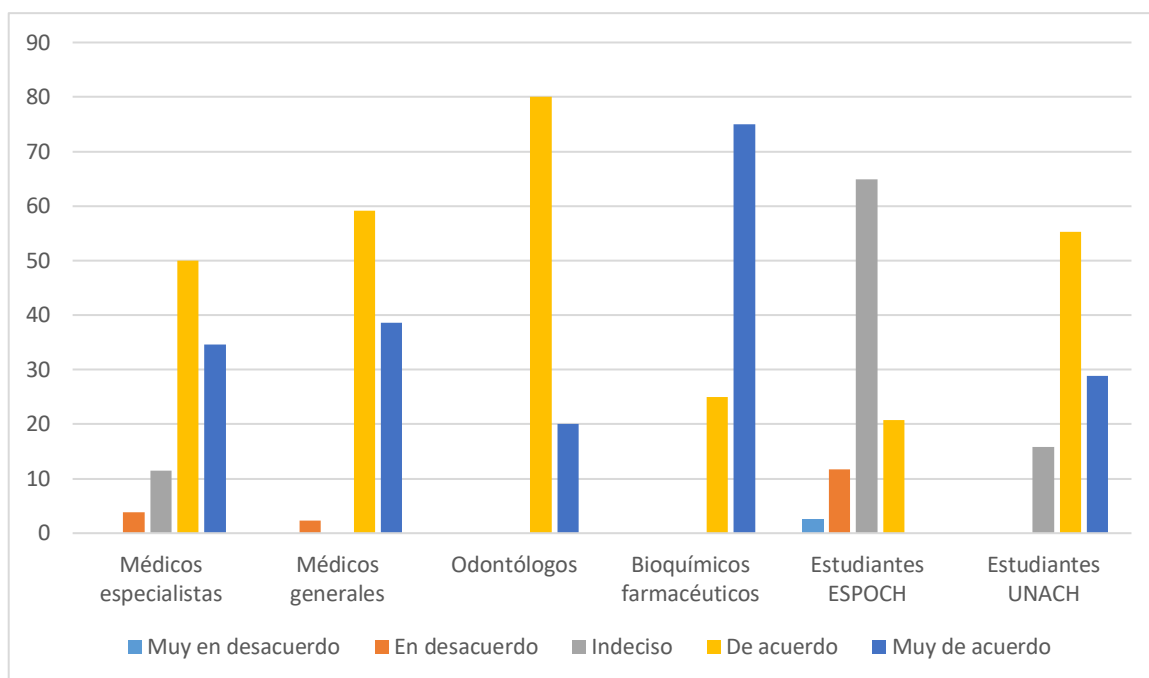


Gráfico 4-3: Variable 4. Intención.
Realizado por: ESCOBAR, Junior, 2018

En el Gráfico 5-3 se aprecia la intención de ampliar conocimientos y de capacitarse sobre formulación magistral de los diferentes grupos encuestados, han respondido favorablemente, estando de acuerdo y muy de acuerdo, excepto los estudiantes de medicina que se encuentran indecisos. Se observa interés en conocer más acerca de los medicamentos individualizados y esto motiva a avanzar en el estudio y desarrollar propuestas de capacitación y socialización de preparados magistrales empezando con los propios formulistas que constituyen la base del presente estudio y son el presente y futuro de la formulación de medicamentos.

CAPÍTULO IV

4. PROPUESTA DE CAPACITACION Y SOCIALIZACIÓN SOBRE FORMULACIÓN MAGISTRAL

Alcance: La presente propuesta recae sobre el personal encargado de la elaboración y prescripción de fórmulas magistrales en la ciudad de Riobamba. Debería ser labor de la carrera de Bioquímica y Farmacia de la ESPOCH en coordinación con graduados.

4.1. Fines de la propuesta

- Impulsar el conocimiento, aplicación y motivación sobre la formulación magistral
- Elevar el nivel de desempeño de los profesionales relacionados con la formulación de medicamentos individualizados y, con ello, al incremento de las alternativas terapéuticas y mejoramiento de la salud de los pacientes.
- Mejorar la interacción entre los Médicos y Bioquímicos farmacéuticos y, con ello elevar el interés por la formulación magistral.
- Satisfacer más fácilmente requerimientos terapéuticos futuros de los pacientes en materia de medicamentos seguros y eficaces, sobre la base de la planeación de recursos humanos.
- Incrementar el conocimiento de la población de estudio a corto plazo, alcanzando el crecimiento en la prescripción y elaboración de fórmulas magistrales.
- Obtener el prestigio y preferencia de los profesionales sanitarios involucrados en la formulación magistral.
- Supervivencia y permanencia en el mercado de la terapia medicamentosa.
- Mejorar la calidad de vida de la población de Riobamba.

4.2. Objetivos

Objetivo general:

Diseñar una propuesta de capacitación y socialización de fórmulas magistrales dirigida a Médicos, estudiantes de Medicina y Bioquímicos farmacéuticos de la ciudad de Riobamba.

Objetivos específicos:

- Capacitar con contenido actualizado para reflejar los últimos avances en la formulación magistral.
- Informar sobre las fórmulas magistrales más empleadas en la terapéutica actual.
- Fortalecer en los Médicos, Bioquímicos farmacéuticos y estudiantes de Medicina las competencias necesarias para poner en marcha el desarrollo de la formulación magistral.
- Socializar la propuesta mediante herramientas electrónicas de software.

4.3. Metas

- Difundir información sobre formulación magistral a Médicos, Bioquímicos farmacéuticos y estudiantes de Medicina.
- Diagnosticar la situación actual de la formulación magistral en la ciudad de Riobamba.
- Crear instrumentos de socialización de la propuesta.
- Organizar el intercambio de información.
- Mejorar / optimizar la gestión del conocimiento.
- Capacitación de los recursos humanos relacionados con la formulación magistral.
- Consolidar e impulsar la elaboración y prescripción de la fórmulas magistrales

4.4. Estrategias

Las estrategias a emplear son:

- Desarrollo de trabajos en equipo para mejorar la comunicación interprofesional.
- Presentación de nuevas formulaciones para distintas especialidades médicas.
- Realización de talleres.
- Metodología de exposición – diálogo.

4.5. Antecedentes.

En la revisión de documentos y bibliografías consultadas no se detectó ninguna evidencia de libros, artículos, tesis de grado y postgrado, monografías sobre la problemática que presentan los Médicos, estudiantes de Medicina y Bioquímicos farmacéuticos sobre la falta de conocimientos e interés sobre la formulación magistral. En el presente trabajo de titulación “Análisis de la situación actual sobre formulación magistral en Médicos, estudiantes de Medicina y Bioquímicos Farmacéuticos de la ciudad de Riobamba”. Luego de realizar las respectivas entrevistas y

encuestas a las diferentes poblaciones de estudio, mediante sus respectivos análisis, se encontraron los siguientes resultados. Los cuales nos permiten diseñar la siguiente propuesta.

Los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes con preguntas cerradas sobre su nivel de conocimiento sobre formulación magistral, calificación de la importancia sobre formulación magistral en su formación profesional, si tiene interés en ampliar sus conocimientos sobre formulación magistral y si le gustaría asistir a un programa de actualización sobre formulación magistral, fueron los siguientes: se apreció que los estudiantes de Medicina, tanto de la ESPOCH como de la UNACH, consideran sus conocimientos sobre formulación magistral entre regular y aceptable, mientras que los Médicos del Hospital General Riobamba IEISS, Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román y del Hospital Básico Andino de Riobamba, tienen un nivel de conocimiento entre regular y aceptable, mientras los resultados del interés de ampliar sus conocimientos son para los estudiantes son que la mayoría está de acuerdo, seguidos de muy de acuerdo, en el caso de los Médicos tuvo la misma valoración para este parámetro. Los resultados del análisis de encuestas para Bioquímicos farmacéuticos son iguales a los obtenidos por los Médicos.

Estos resultados inducen a investigar lo que acontece en los niveles de la educación universitaria de la ciudad de Riobamba en cuanto a la enseñanza sobre formulación magistral, a la vez que las universidades deben implementar acciones estratégicas para paliar esta situación que limita no solo el aprendizaje de nuevos contenidos, sino que además limita el avance en los procesos científico tecnológicos. Pero como impulsores de la formulación magistral presentamos una propuesta de actualización y socialización sobre formulación magistral, a fin de aportar nuestro granito de arena en la mejora de la salud de los pacientes, empezando con la mejora de los conocimientos de los profesionales.

4.6. Desarrollo de la Propuesta de Capacitación

4.6.1. Tipos, modalidades y niveles de capacitación

4.6.1.1. Tipos de Capacitación

Capacitación Preventiva: Es aquella orientada a prever los cambios que se producen en la población estudiada en el presente trabajo de titulación, toda vez que su desempeño puede variar con los años, sus destrezas pueden deteriorarse y la tecnología hacer obsoletos sus conocimientos. Esta tiene por objeto la preparación del personal para enfrentar con éxito la adopción de nuevas metodologías de trabajo, nueva tecnología o la utilización de nuevos equipos.

Capacitación Correctiva: Está orientada a solucionar “problemas de desempeño”. En tal sentido, su fuente original de información es la Evaluación de Desempeño realizada normalmente en el establecimiento de interés, pero también los estudios de diagnóstico de necesidades dirigidos a identificarlos y determinar cuáles son factibles de solución a través de acciones de capacitación.

Capacitación para el Desarrollo de Carrera: Estas actividades están orientadas a facilitar que los Médicos, puedan ocupar una serie de nuevas o diferentes posiciones en los establecimientos de salud, que impliquen mayores exigencias y responsabilidades. Esta capacitación tiene por objeto mantener o elevar la productividad presente de los Médicos, Bioquímicos farmacéuticos y estudiantes de Medicina., a la vez que los prepara para un futuro diferente a la situación actual de los medicamentos disponibles en el mercado en el que se pueden diversificar las actividades, cambiar el tipo de puestos y con ello la pericia necesaria para desempeñarlos.

4.7. Modalidades de Capacitación

Los tipos de capacitación enunciados pueden desarrollarse a través de las siguientes modalidades:

- **Formación:** Su propósito es impartir conocimientos básicos orientados a proporcionar una visión general y amplia con relación al contexto de desenvolvimiento.
- **Actualización:** Se orienta a proporcionar conocimientos y experiencias derivados de recientes avances científico – tecnológicos en una determinada actividad.
- **Especialización:** Se orienta a la profundización y dominio de conocimientos y experiencias o al desarrollo de habilidades, respecto a un área determinada de actividad.
- **Perfeccionamiento:** Se propone completar, ampliar o desarrollar el nivel de conocimientos y experiencias, a fin de potenciar el desempeño de funciones técnicas, profesionales, directivas o de gestión.
- **Complementación:** Su propósito es reforzar la formación de un colaborador que maneja solo parte de los conocimientos o habilidades demandados por su puesto y requiere alcanzar el nivel que este exige.

4.7.1. Niveles de Capacitación

Tanto en los tipos como en las modalidades, la capacitación puede darse en los siguientes niveles:
Nivel Básico: Se orienta a personal que se inicia en el desempeño de una ocupación o área específica en la Empresa. Tiene por objeto proporcionar información, conocimientos y habilidades esenciales requeridos para el desempeño en la ocupación.

Nivel Intermedio: Se orienta al personal que requiere profundizar conocimientos y experiencias en una ocupación determinada o en un aspecto de ella. Su objeto es ampliar conocimientos y perfeccionar habilidades con relación a las exigencias de especialización y mejor desempeño en la ocupación.

Nivel Avanzado: Se orienta a personal que requiere obtener una visión integral y profunda sobre un área de actividad o un campo relacionado con esta. Su objeto es preparar cuadros ocupacionales para el desempeño de tareas de mayor exigencia y responsabilidad dentro de la empresa.

4.8. Recursos

Humanos: lo conforman los participantes, facilitadores y expositores especializados en formulación magistral.

Materiales:

- Infraestructura. - las actividades de capacitación se desarrollarán en ambientes adecuados proporcionados por las instituciones conformantes del estudio.
- Mobiliario, equipo y otros. - está conformado por carpetas y mesas de trabajo, pizarra, equipo multimedia, proyector, computadora, y ventilación adecuada.
- Documentos técnico-educativos. - forman parte los certificados, encuestas de evaluación, material de estudio, etc.

4.9. Descripción de la propuesta de capacitación

La capacitación, es un proceso educacional de carácter estratégico aplicado de manera organizada y sistémica, mediante el cual el personal adquiere o desarrolla conocimientos y habilidades específicas relativas al trabajo, y modifica sus actitudes frente a aspectos de la organización, el puesto o el ambiente laboral. Como componente del proceso de desarrollo de los Recursos Humanos, la capacitación implica, por un lado, una sucesión definida de condiciones y etapas orientadas a lograr la integración de los Médicos y Bioquímicos farmacéuticos en el ámbito de salud asistencial, y que estén en la capacidad de brindar opciones terapéuticas que sean viables y seguras como lo es la formulación magistral y recalando siempre que debe hacerse en beneficio de los pacientes. La capacitación constituye factor importante para que el los profesionales del medicamento individualizado brinden el mejor aporte en términos de servicio sanitario a la población de Riobamba, ya que el capacitarse es un proceso constante que busca la eficiencia y la mayor productividad en el desarrollo de las actividades, así mismo contribuye a elevar el rendimiento, la moral y el ingenio creativo de los interesados.

La propuesta de Capacitación incluye tanto a profesionales actuales como futuros, agrupados de acuerdo a un solo propósito el de ampliar sus conocimientos con temas puntuales y actualizados. La mejora continua supone un cambio en los comportamientos de las personas que integran una organización. Un plan de capacitación debe incentivar las modificaciones requeridas en los procesos. Aunque los procesos de capacitación representan un requerimiento importante para la mejora de la enseñanza, su relevancia radica en que sirven para sustentar la implantación de acciones de mejora.

En la actualidad las universidades deben mantener mecanismos permanentes para asegurar la calidad de la enseñanza. Cada día son mayores las exigencias sociales para que las universidades se transformen en agentes sociales para responder a los cambios e innovaciones. En este sentido, un plan de capacitación, se justifica para que las universidades, particularmente los protagonistas del proceso educativo, sean responsables de impulsar y desarrollar políticas de calidad y mecanismos de mejora continua, a fin de dar un mayor auge a la formulación magistral.

Tabla 1-5: Capacitación a Bioquímicos farmacéuticos de la ciudad de Riobamba

Contenidos de la capacitación	Estrategias de Aprendizaje	Metodología	Duración
1. Normas de correcta elaboración y control de calidad. 1.1 Regulación. PNT 1.2 Definiciones 1.3 Personal. 1.4 Locales y Utillaje.	a) Comprobar el etiquetado de los envases que contienen la materia prima. b) Comprobar los requisitos que deben satisfacer las materias primas según la legislación vigente. c) Efectuar ensayos sencillos para el reconocimiento y control de calidad de las materias primas aplicando normas de seguridad e higiene según la legislación vigente. d) Interpretar la documentación sobre la calidad y las condiciones de manipulación de las materias primas. e) Complimentar la documentación general y la relativa a las materias primas. f) Almacenar las materias primas asegurando su buena conservación. g) Verificar la existencia de las materias primas y se ha efectuado su rotación	Exposición teórica o magistral. Socialización de los temas Preguntas de los profesionales Preguntas de los capacitadores.	Primer mes 6 horas
2. Materias primas. 2.1 Materias primas. Definición 2.2 Obtención de materias primas 2.3 Recepción y cuarentena de materias primas. 2.4 Control de conformidad de materias primas. 2.5 Registro, etiquetado y almacenamiento de materias primas.	a) Comprobar los requisitos que deben satisfacer las materias primas según la legislación vigente. b) Efectuar ensayos sencillos para el reconocimiento y control de calidad de las materias primas aplicando normas de seguridad e higiene según la legislación vigente. c) Interpretar la documentación sobre la calidad y las condiciones de manipulación de las materias primas. d) Complimentar la documentación general y la relativa a las materias primas. e) Almacenar las materias primas asegurando su buena conservación. f) Verificar la existencia de las materias primas y se ha efectuado su rotación.	Exposición teórica o magistral. Socialización de los temas Preguntas de los profesionales Preguntas de los capacitadores. Aplicación de ejercicios prácticos	Primer mes 6 horas
3. Material de acondicionamiento. 3.1 Definiciones 3.2 Requisitos del material de acondicionamiento. 3.3 Materiales. 3.4 Inspección en la recepción. 3.5 Registro. 3.6 Almacenamiento.	a) Comprobado los requisitos que debe cumplir el material de acondicionamiento según la legislación vigente. b) Efectuar ensayos sencillos para el reconocimiento y control de calidad del material de acondicionamiento. c) Complimentar la documentación relativa al material de acondicionamiento primario. d) Almacenar el material de acondicionamiento asegurando su buena conservación. e) Verificar las existencias del material de controlando su caducidad. f) Revisar todos los textos de los materiales antes de su aceptación. g) Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa. acondicionamiento y se ha efectuado su rotación	Exposición teórica o magistral. Socialización de los temas Preguntas de los profesionales Preguntas de los capacitadores. Aplicación de ejercicios prácticos	Primer mes 6 horas
4. Documentación del laboratorio de formulación 4.1 Introducción. 4.2 Comprobaciones previas. 4.3 Elaboración.	a) Aplicar las técnicas generales de limpieza, asepsia y descontaminación en el local así como en el material y equipos utilizados. b) Dar mantenimiento al utillaje, para tenerlo en buen estado de funcionamiento. c) Evaluar la adecuación de los medios materiales disponibles al tipo de preparación que va a realizarse. d) Seleccionar el utillaje adecuado según el tipo de elaboración.	Exposición teórica o magistral. Estudio de casos	Segundo mes 6 horas

4.4 Documentación relativa a las Fórmulas magistrales	<p>e) Disponer el utillaje de forma ordenada en la zona de trabajo.</p> <p>f) Verificar las existencias de materias primas y la localización de los envases.</p> <p>g) Aplicar las normas de seguridad y prevención de riesgos según la legislación vigente.</p> <p>h) Responsabilizar del trabajo desarrollado y del cumplimiento de los objetivos propuestos.</p>		
<p>5. Operaciones básicas en la elaboración de fórmulas individualizadas</p> <p>5.1 Pesada</p> <p>5.2 Pulverización</p> <p>5.3 Tamización</p> <p>5.4 Mezclado y homogeneización</p> <p>5.5 Filtración</p> <p>5.6 Deseccación</p> <p>5.7 Esterilización</p>	<p>a) Explicar los fundamentos generales y tecnológicos de las operaciones farmacéuticas fundamentales.</p> <p>b) Identificar los productos galénicos obtenidos en cada operación realizada.</p> <p>c) Anotar todas las operaciones realizadas durante la elaboración y control de fórmulas magistrales.</p> <p>d) Almacenar los productos obtenidos asegurando su conservación.</p> <p>e) Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.</p>	Exposición teórica o magistral. Aplicación de ejercicios prácticos	<p>Segundo mes</p> <p>6 horas</p>
<p>6. Formas farmacéuticas de administración oral :</p> <p>6.1 La vía de administración oral.</p> <p>6.2 Formas farmacéuticas orales líquidas.</p> <p>6.3 Formas farmacéuticas orales sólidas.</p>	<p>a) Explicar los fundamentos generales y tecnológicos de las operaciones farmacéuticas fundamentales.</p> <p>b) Interpretar los procedimientos de elaboración y control de fórmulas magistrales.</p> <p>c) Elaborar fórmulas magistrales, manipulando correctamente el utillaje.</p> <p>d) Aplicar técnicas básicas de análisis y control de fórmulas magistrales.</p> <p>e) Etiquetar los recipientes para la identificación de los productos y de la fase de elaboración.</p> <p>f) Identificar los productos galénicos obtenidos en cada operación realizada.</p> <p>g) Aplicar normas de seguridad e higiene en la elaboración de fórmulas magistrales.</p> <p>h) Anotar todas las operaciones realizadas durante la elaboración y control de fórmulas magistrales.</p> <p>i) Almacenar los productos obtenidos asegurando su conservación.</p> <p>j) Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.</p> <p>Relacionar las formas farmacéuticas con las vías de administración.</p> <p>k) Reconocer los tipos de material de acondicionamiento para fórmulas magistrales.</p> <p>l) Seleccionar el material de acondicionamiento en función de las características de la forma farmacéutica.</p> <p>m) Dosificar y envasar el producto siguiendo procedimientos de elaboración y control.</p> <p>n) Efectuar el etiquetado de los envases y verificar que cumple los requisitos establecidos por la legislación vigente.</p>	Exposición teórica o magistral.	<p>Segundo mes</p> <p>6 horas</p>
<p>7. Formas farmacéuticas de administración tópica:</p> <p>7.1 Definición.</p>	<p>a) Explicar los fundamentos generales y tecnológicos de las operaciones farmacéuticas fundamentales.</p> <p>b) Interpretar los procedimientos de elaboración y control de fórmulas magistrales.</p> <p>c) Elaborar fórmulas magistrales, manipulando correctamente el utillaje.</p>	Exposición teórica o magistral.	<p>Tercer mes</p> <p>6 horas</p>

<p>7.2 Objetivos.</p> <p>7.3 Formas farmacéuticas de administración tópica</p> <p>7.4 Formas farmacéuticas líquidas de aplicación tópica</p> <p>7.5 Formas farmacéuticas sólidas de aplicación tópica</p> <p>7.6 Formas farmacéuticas semisólidas de aplicación tópica</p> <p>7.7 Ensayos</p>	<p>d) Aplicar técnicas básicas de análisis y control de fórmulas magistrales.</p> <p>e) Etiquetar los recipientes para la identificación de los productos y de la fase de elaboración.</p> <p>f) Identificar los productos galénicos obtenidos en cada operación realizada.</p> <p>g) Aplicar normas de seguridad e higiene en la elaboración de fórmulas magistrales.</p> <p>h) Anotar todas las operaciones realizadas durante la elaboración y control de fórmulas magistrales.</p> <p>i) Almacenar los productos obtenidos asegurando su conservación.</p> <p>j) Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.</p> <p>Relacionar las formas farmacéuticas con las vías de administración.</p> <p>k) Reconocer los tipos de material de acondicionamiento para fórmulas magistrales.</p> <p>l) Seleccionar el material de acondicionamiento en función de las características de la forma farmacéutica.</p> <p>m) Dosificar y envasar el producto siguiendo procedimientos de elaboración y control.</p> <p>n) Efectuar el etiquetado de los envases y verificar que cumple los requisitos establecidos por la legislación vigente.</p>		
<p>8. Formas farmacéuticas de administración rectal, vaginal y uretral:</p> <p>8.1 Características generales.</p> <p>8.2 Formas farmacéuticas de administración rectal</p> <p>8.3 Formas farmacéuticas de administración vaginal</p> <p>8.4 Formas farmacéuticas de administración uretral</p> <p>8.5 Ensayos</p>	<p>a) Explicar los fundamentos generales y tecnológicos de las operaciones farmacéuticas fundamentales.</p> <p>b) Interpretar los procedimientos de elaboración y control de fórmulas magistrales.</p> <p>c) Elaborar fórmulas magistrales, manipulando correctamente el utillaje.</p> <p>d) Aplicar técnicas básicas de análisis y control de fórmulas magistrales.</p> <p>e) Etiquetar los recipientes para la identificación de los productos.</p> <p>f) Identificar los productos galénicos obtenidos en cada operación realizada.</p> <p>g) Aplicar normas de seguridad e higiene en la elaboración de fórmulas magistrales.</p> <p>h) Anotar todas las operaciones realizadas durante la elaboración y control de fórmulas magistrales.</p> <p>i) Almacenar los productos obtenidos asegurando su conservación.</p> <p>j) Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.</p> <p>Relacionar las formas farmacéuticas con las vías de administración.</p> <p>k) Reconocer los tipos de material de acondicionamiento para fórmulas magistrales.</p> <p>l) Seleccionar el material de acondicionamiento en función de las características de la forma farmacéutica.</p> <p>m) Dosificar y envasar el producto siguiendo procedimientos de elaboración y control.</p> <p>n) Efectuar el etiquetado de los envases y verificar que cumple los requisitos establecidos por la legislación vigente.</p>	Exposición teórica o magistral.	Tercer mes 6 horas
<p>9. Formas farmacéuticas de administración parenteral:</p> <p>9.1 Ventajas e inconvenientes de la administración parenteral.</p> <p>9.2</p>	<p>a) Explicar los fundamentos generales y tecnológicos de las operaciones farmacéuticas fundamentales.</p> <p>b) Interpretar los procedimientos de elaboración y control de fórmulas magistrales.</p> <p>c) Elaborar fórmulas magistrales, manipulando correctamente el utillaje.</p> <p>d) Aplicar técnicas básicas de análisis y control de fórmulas magistrales.</p>	Exposición teórica o magistral.	Tercer mes 6 horas

<p>Definición y clasificación de los inyectables.</p> <p>9.3 Composición: elementos de la formulación y envases.</p> <p>9.4 Técnicas de elaboración</p> <p>9.5 Ensayos que deben cumplir las preparaciones inyectables</p>	<p>e) Etiquetar los recipientes permitiendo la identificación de los productos y de la fase de elaboración.</p> <p>f) Identificar los productos galénicos obtenidos en cada operación realizada.</p> <p>g) Aplicar normas de seguridad e higiene en la elaboración de fórmulas magistrales.</p> <p>h) Anotar todas las operaciones realizadas durante la elaboración y control de fórmulas magistrales.</p> <p>i) Almacenar los productos obtenidos asegurando su conservación.</p> <p>j) Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.</p> <p>Relacionar las formas farmacéuticas con las vías de administración.</p> <p>k) Reconocer los tipos de material de acondicionamiento para fórmulas magistrales.</p> <p>l) Seleccionar el material de acondicionamiento en función de las características de la forma farmacéutica.</p> <p>m) Dosificar y envasar el producto siguiendo procedimientos de elaboración y control.</p> <p>n) Efectuar el etiquetado de los envases y verificar que cumple los requisitos establecidos por la legislación vigente.</p>		
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Tabla 2-5: Capacitación a Médicos y estudiantes de la ciudad de Riobamba

Contenidos de la capacitación	Actividades	Metodología	Duración
<p>1. Actualización enfocada en aspectos definitorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es la Formulación Magistral? • Principales usos de las fórmulas magistrales. • Ventajas de la formulación magistral. • La legislación ecuatoriana en la fórmula magistral. • ¿Qué es un formulario nacional? <p>2. Actualización enfocada al paciente: Formulación Magistral para pacientes de grupos terapéuticos reducidos.</p> <p>3. Actualización enfocada a galénica: Nuevos vehículos y excipientes utilizados en Formulación Magistral.</p> <p>4. Actualización enfocada a área: Formulación Magistral en Pediatría.</p> <p>5. Actualización enfocada a área: Formulación Magistral en Dermatología.</p> <p>6. Actualización enfocada a área: Formulación Magistral en Oftalmología.</p>	<p>1. Se propone iniciar la capacitación con las siguientes preguntas: ¿Qué es la Formulación magistral? ¿Qué alternativas terapéuticas considera en la actualidad? Establecer un debate con los participantes a través de las respuestas dadas por cada uno, anotarlas en un pizarrón o papelógrafo, definir el concepto y analizar por qué actualmente la formulación magistral es considerada como una alternativa terapéutica. Presentar una exposición de la importancia, los principales usos y ventajas de las fórmulas magistrales, ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personalización de los tratamientos • Costos • Flexibilidad de dosis • Cubren desabastecimiento de medicamentos <p>2. Reflexionar en cada una las ventajas del uso de fórmulas magistrales y comprender la necesidad terapéutica de su empleo en diferentes pacientes.</p> <p>3. Dialogar con los participantes sobre el problema de desabastecimiento de medicamentos. Para ello presentaremos en tarjetas independientes dos palabras: Trabajar en dos equipos (sexo femenino y masculino) cada uno, explicar los motivos del desabastecimiento de medicamentos en la ciudad de Riobamba y sus posibles soluciones.</p> <p>4. Plantear a los participantes que entre todos conformaremos una Visión Futura de la formulación magistral como herramientas terapéuticas a través de un ensayo, teniendo en cuenta la siguiente pregunta: ¿cómo creen la formulación magistral pueda relacionar a los médicos, farmacéuticos y al paciente, y así ayudar a mejorar la salud del paciente?</p> <p>5. Utilizando la técnica de lluvia de ideas determinar un grupo de acciones que se podrían emplear para darle un mayor impulso a la formulación magistral y que los médicos la tomen en cuenta para ampliar su arsenal terapéutico.</p> <p>6. Intercambiar ideas acerca de los beneficios que puede tener el médico y el paciente al usar formulaciones magistrales.</p>	<p>Exposición teórica o magistral.</p> <p>Socialización de los temas</p> <p>Preguntas de los profesionales</p> <p>Preguntas de los capacitadores.</p>	<p>Primer mes 6 horas</p> <p>Primer mes 6 horas</p> <p>Segundo mes 6 horas</p> <p>Segundo mes 6 horas</p> <p>Segundo mes 6 horas</p>

7. Actualización enfocada a área: Formulación Magistral en Odontología.			Tercer mes 6 horas
8. Actualización enfocada a la ciudad de Riobamba:			Tercer mes 6 horas
<ul style="list-style-type: none"> • Situación actual de la Formulación magistral en la ciudad de Riobamba. • Fórmulas magistrales más utilizadas en la ciudad de Riobamba. 			Tercer mes 6 horas

4.10. Desarrollo de la propuesta de Socialización

4.10.1. Tipos, modalidades y niveles de socialización

4.10.1.1. Tipos de socialización

- a) La socialización primaria o enculturación, cuya responsabilidad recae en el entorno más afectivo y primario del individuo, como es la familia. Su función principal es iniciar el proceso de socialización para que los niños asimilen las manifestaciones básicas de la vida cultural del grupo, si bien el proceso es completado y ampliado por la escuela. Se establece la socialización como principio de intervención educativa, especificando la necesidad de una formación personalizada e integral en conocimientos, destrezas y valores morales.
- b) La socialización secundaria o aculturación, como prolongación de la primera fase de socialización, completando el proceso a través del fortalecimiento de los hábitos y conocimientos adquiridos en la familia y en la escuela. Se realiza dentro de los grupos secundarios: amigos, instituciones no escolares, medios de comunicación, asociaciones, grupos de ocio, comunidades religiosas, etc., que poseen un carácter menos afectivo. Gracias a estos grupos, que representan valores y estilos sociales, el individuo se introduce en un nuevo aspecto de la cultura a través de los contactos que establece con la sociedad.
- c) La socialización terciaria tal vez haya sido la única fase descrita con dos procesos distintos. Algunos autores la hacen coincidir con el proceso de transculturación, que tiene lugar cuando se produce el encuentro entre dos culturas diferentes, tendiendo al desplazamiento de una sobre la otra. Otros, en cambio, hablan del proceso de resocialización, como aquél que se dirige a individuos desocializados para conseguir su incorporación a la sociedad.

4.10.2. Recursos

Humanos: lo conforman los participantes, facilitadores y expositores especializados en formulación magistral.

Materiales: Mobiliario, equipo y otros.- está conformado por carpetas y mesas de trabajo, pizarra, equipo multimedia, proyector, computadora, y ventilación adecuada.

4.10.3. Descripción de la propuesta de socialización

La presente propuesta tiene una orientación de socialización, visualización e importancia de la formulación magistral en el área profesional de médicos, quienes son los que aplican y prescriben las fórmulas magistrales. Y hacia el profesional bioquímico farmacéutico de Riobamba quienes no se hallan aplicando sus conocimientos tanto a nivel laboral y mucho menos como proveedores de fórmulas magistrales, pese a las ventajas que este tipo de medicamento presenta: personalización de tratamientos, bajos costos, flexibilidad de dosis, cubrir desabastecimiento de medicamentos, etc.

La presente propuesta está basada en la necesidad evidenciada en el trabajo de titulación, donde casi es inexistente la elaboración y aplicación de fórmulas magistrales. Por lo cual presentamos procesos para la promoción y conocimiento que integra aspectos relacionados con las definiciones, usos, ventajas, permisos de funcionamiento, buenas prácticas de elaboración, control de calidad, documentación, formas farmacéuticas, especialidades médicas que usan formulación magistral, etc, siendo información útil para los Médicos y Bioquímicos farmacéuticos que ejerzan su profesión en este aspecto.

No todos los problemas de salud requieren en empleo de medicamentos comerciales, ni todos los pacientes deberían ser estandarizados en su tratamiento, si es una gran área donde existe gran diversidad en el aspecto biológico, por lo tanto el empleo de la formulación magistral atiende la individualización del medicamento y cumple con un derecho fundamental a la salud, de conformidad con el artículo 42 (32) de la Constitución Política de la República, el cual enuncia que el Estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario y la posibilidad de acceso permanente e ininterrumpido a los servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia.

En beneficio de los profesionales involucrados y al ciudadano riobambeño presentamos esta propuesta.

4.10.4. Propuesta de socialización

Proporcionar el informe preliminar de presentación de resultados del presente proyecto de titulación a los participantes al momento de la convocatoria se adjuntará el documento “Informe preliminar de presentación de resultados de la situación actual sobre formulación magistral en

Médicos, estudiantes de Medicina y Bioquímicos farmacéuticos de la ciudad de Riobamba”, con el propósito de que los y las asistentes a la capacitación tengan la oportunidad de conocerlo y revisarlo previo a la socialización.

4.10.4.1. Descripción metodológica del evento

Para el logro de los objetivos planteados, el evento ha sido diseñado en dos momentos: el primer momento en el que se hará la presentación del Informe preliminar de resultados; y el segundo momento, a partir del informe previamente entregado y presentado, está previsto estructurar el diálogo a partir de trabajos grupales para finalmente generar un proceso de aprendizaje participativo y reflexión que permita obtener un documento de aportes de mejora de la socialización de propuesta.

Primer momento: Presentación del informe

La información contenida para la presentación del informe preliminar será elaborada en formato Power Point (PPT), ser concisa y precisa, cuidando que el contenido sea abordado de una forma comprensible, evitando tecnicismos y utilizando recursos que generen la comprensión del tema por parte de las y los participantes.

Segundo momento: Diálogo con los asistentes

El diálogo girará sobre temas relacionados con la formulación magistral en la ciudad de Riobamba. Para su discusión se estructurarán grupos de trabajo, los cuales estarán conformados tanto por los profesionales sanitarios implicados en el proceso de formulación como por ciudadanía que se encuentra involucrada en estos procesos, de la siguiente manera:

1. Prospectiva a futuro de la formulación magistral
2. Ampliación de las herramientas terapéuticas para el paciente.
3. Matriz productiva.
4. Patologías que requieren el uso de fórmulas magistrales
5. Revisión de la legislación de fórmulas magistrales y su comparación con las leyes internacionales.
6. El apoyo que pueden brindar las universidades de Riobamba a la formulación magistral.

4.10.4.2. Estructura del evento

Considerando los objetivos y la metodología planteada para la misma, el evento está estructurado en dos momentos. El primer momento, en el que todos los participantes se encuentran en un salón

principal y asisten a la socialización de la propuesta. Para ello se deberá contar con un maestro de ceremonias, quien oriente el desarrollo de esta parte (saludo protocolario, bienvenida, presentación del contenido, presentación de la metodología, etc).

Para el desarrollo se prevé que existan las condiciones logísticas tanto de ubicación como de audio y video a fin de garantizar que las y los participantes puedan visibilizar la información que se presenta, así como también escuchar de manera adecuada.

Por su parte, el segundo momento consistirá en la presentación de las plataformas de software diseñadas para tener una mayor difusión de la temática, las cuales son una página de la red social Facebook, y una página web titulada Formulación Magistral 2018. En las cuales se brinda una mayor información a los interesados y se exponen temas relevantes de la propuesta de capacitación, además de los respectivos contactos para mayor información y un blog para entablar diálogos y preguntas que puedan transcurrir de parte de los visitantes de las páginas electrónicas.

Convocatoria a la propuesta de socialización sobre Formulación Magistral

Los eventos de capacitación y socialización son públicos y abiertos en los cuales pueden asistir todos los interesados y ciudadanos beneficiarios del accionar de la investigación. No obstante, se contempla la invitación personalizada a los actores claves de cada población que fue tomada en cuenta para el estudio, los cuales serán convocados de la siguiente manera:

- Elaboración de una invitación física a las y los invitados detallando el lugar, hora y fecha del programa.
- Las invitaciones también serán enviadas de formato digital por medio de los correos electrónicos de las y los invitados al programa.
- Se realizará el envío de una invitación general por medio de las redes sociales que dispone la Escuela de Bioquímica y Farmacia y la creada por los desarrolladores del proyecto de titulación.
- La invitación al programa en la Facultad de Ciencias de la ESPOCH será colocada en forma de afiches publicitarios y pegados en la cartelera de la citada Escuela.

CONCLUSIONES

- Sobre la variable conocimiento: El 44% de los médicos especialistas y el 61% de los médicos generales consideran sus conocimientos en formulación magistral regulares, el 60% de los odontólogos los colocan en el nivel de aceptables, 51% de los estudiantes de medicina los califican de insuficientes, y el 60% de los Bioquímicos Farmacéuticos, los consideran aceptables.
- En cuanto a la variable opinión: El 58% de médicos especialistas, 75% de Médicos generales, 60% de Odontólogos, 53% de estudiantes de Medicina y el 100% de Bioquímicos farmacéuticos consideran importante el uso de fórmulas magistrales.
- Respecto a la variable aplicación: 60% de los médicos especialistas, 64% de médicos generales y 60% de Odontólogos prescriben muy pocas fórmulas magistrales, mientras que el 45% de los Bioquímicos farmacéuticos señalaron que elaboran muy poco preparados magistrales.
- En la variable intención se determinó la disponibilidad e interés que poseen el 93% de Médicos, el 83% de estudiantes de Medicina y el 100% de Bioquímicos farmacéuticos encuestados por actualizarse y ampliar sus conocimientos sobre formulación magistral.
- Los resultados obtenidos evidencian la situación global sobre el tema de investigación y las particularidades de cada grupo investigado lo que es una base sólida para desarrollar una propuesta de capacitación y socialización, con la finalidad de elevar el nivel de conocimiento de los profesionales y estudiantes relacionados con la formulación de medicamentos individualizados y, con ello, incrementar las alternativas terapéuticas que ayuden al mejoramiento de la salud de los pacientes, y activar al profesional farmacéutico.

RECOMENDACIONES

- Los Bioquímicos farmacéuticos deberían ampliar y actualizar sus conocimientos sobre formulación magistral a fin de impartir sus conocimientos con los demás profesionales sanitarios.
- Se recomienda impulsar la formulación magistral en la Escuela de Bioquímica y Farmacia mediante ferias de investigación y así despertar el interés de los estudiantes por el arte de formular.
- Es necesario realizar conferencias e incluir cursos dentro de la malla curricular de los estudiantes de la Escuela de Medicina tanto de la ESPOCH como de la UNACH que actualicen de forma periódica temas sobre la formulación magistral para preparar a los futuros galenos en la prescripción adecuada de estos medicamentos.
- Ejecutar los programas de capacitación y socialización propuestos en el presente estudio, a cargo de la carrera de Bioquímica y Farmacia a fin de lograr la participación activa y efectiva de los profesionales en la elaboración y prescripción de fórmulas magistrales, manteniendo un seguimiento de los resultados para diseñar nuevos programas de capacitación y socialización.
- Promover el área de investigación sobre formulaciones magistrales en la carrera de Bioquímica y Farmacia de manera que se adicionen nuevas o mejoradas formulaciones para tratamientos en especialidades médicas, y para problemas de salud propios de la zona.
- Se recomienda continuar con otras investigaciones sobre formulación magistral aprovechando la nueva información obtenida.

BIBLIOGRAFÍA

Abarca Lachén, Edgar. *El medicamento individualizado en el proceso asistencial Formulación y Atención Farmacéutica* [en línea]. Zaragoza: Universidad San Jorge, Junio 2015. Justificación. [Consulta: 28 Junio 2018]. Disponible en: <https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/127028/1/12-RESUMEN%20CURSO%20SALAMANCA.pdf>

Abarca Lachén, E; Marro Ramón, D. "El desabastecimiento de los medicamentos: ¿qué hay detrás? Causas, consecuencias y una buena alternativa", *Actas Dermo-Sifiliograficas* [en línea]. 2016 (España) 107(3), pp. 178–182. ISSN 15782190. [Consulta: 27 Junio 2018]. Disponible en: <https://sci-hub.tw/10.1016/j.adengl.2016.02.001>

Adams Drugs. *The History of Compounding* [en línea], Alabama: Alabama Hometown Pharmacy, 2013. [Consulta: 13 Julio 2018]. Disponible en: <http://www.adamsdrugs.net/pharmacy-services/history-of-compounding.php> (Accessed: 5 July 2018).

Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria. *Instructivo externo de Funcionamiento de Farmacias y Botiquines. [En línea]*. Quito: Dirección Técnica de Buenas Prácticas y Permisos, junio 2017. ANEXO 3: GUÍA EXTERNA. Buenas Prácticas de Farmacia para elaboración y control de calidad de preparaciones magistrales y oficinales. pp. 38-67. [Consulta: 11 Julio 2018]. Disponible en: https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/08/IE-D.2.2-EST-01.V.2.0_Funcionamiento_Farmacias_socializacion-1.pdf

Allen, L. V. *‘Guidelines for Compounding Practices in the Art, Science and Technology of Pharmaceutical Compounding* [en línea]. 5ª ed. Washington, D.C. - USA: American Pharmacist Association, 2018. [Consulta: 2 Julio 2018]. Disponible en: https://www.pharmacist.com/sites/default/files/files/Allen_Chap_1_Art%2C Science and Technology of Pharmaceutical Compounding%2C 4e.pdf.

Allen, L. "The Art, Science, and Technology of Pharmaceutical Compounding". *International Journal of Pharmaceutical Compounding* [en línea]. 2009, (United State of America) 25(1), pp. 1–8. [Consulta: 6 Julio 2018]. ISSN 3213287. Disponible en: <http://www.intechopen.com/books/cellulose-medical-pharmaceutical-and-electronic-applications/cellulose-and-its-derivatives-use-in-the-pharmaceutical-compounding-practice>

American Academy of Dermatology. *Position Statement on Pharmaceutical Compounding* [en línea]. Rosemont, Illinois: Bruce H. Thiers Noviembre 2013. [Consulta: 7 Julio 2018]. Disponible en: <https://www.aad.org/Forms/Policies/Uploads/PS/PS-Pharmaceutical%20Compounding.pdf>

Ayers, Susan. et al. *Cambridge Handbook of Psychology, Health and Medicine. Chapter 45: Hospital pharmacy management* [en línea]. Londres-Reino Unido: Management Sciences for Health, 2012. [Consulta: 27 Junio 2018]. Disponible en: [https://www.pharmacytoday.org/article/S1042-0991\(17\)31481-0/pdf](https://www.pharmacytoday.org/article/S1042-0991(17)31481-0/pdf).

Baixauli, Vicente J. *La formulación magistral y de medicamentos individualizados en la terapéutica actual* [en línea]. Madrid: Redacción Médica, Agosto 2015. [Consulta: 19 Junio 2018]. Disponible en: <https://www.redaccionmedica.com/opinion/la-formulacion-magistral-y-de-medicamentos-individualizados-en-la-terapeutica-actual-1892>

Baum, M. (2016) *Pharmaceutical Compounding An essential piece of the healthcare reform puzzle* [en línea]. California: Imprimis Pharmaceuticals, Septiembre 2016. [Consulta: 27 Junio 2018]. Disponible en: [file:///F:/Formulacion magistral/marco teorico F.M/Imprimis-Drug-Pricing-Monograph.pdf](file:///F:/Formulacion%20magistral/marco%20teorico%20F.M/Imprimis-Drug-Pricing-Monograph.pdf).

Bhattacharya, J; Phil, M. "Good Documentation Practice (Gap): Coordinate Regulatory Requirements in Pharmaceutical Manufacturing Industry" *IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences (IOSR-JPBS)* [en línea]. 2014, (India) 9(5), pp. 24–37. [Consulta: 12 Julio 2018]. Disponible en: <http://www.iosrjournals.org/iosr-jpbs/papers/Vol9-issue5/Version-6/E09562437.pdf>.

Bakker, Peter et al. *Dermatological Preparations for the Tropics* [en línea]. 2ª ed. Groninga-Países Bajos: Beta Science Shop, University of Groningen, 2012. [Consulta: 7 Julio 2018]. Disponible en: <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s19960en/s19960en.pdf>

Botica Bristol. *Historia de la Botica Bristol* [en línea]. Riobamba: 2017. [Consulta: 17 Julio 2018]. Disponible en: <https://boticabristol.com/historia/>

Bernal, César. *Metodología de la Investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales.* 4ª ed. Bogotá-Colombia: PEARSON, 2016, pp. 207-211.

Castillo Talavera, Antonio. *Estudio de la formulación magistral en oficina de farmacia desde 1985 a 2000 y su legislación correspondiente* (Tesis) (Doctoral). [en línea] Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Farmacia, Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica. (Madrid-España). 2004, pp. 1085-1090. [Consulta: 4 Abril 2018]. Disponible en: <https://biblioteca.ucm.es/BUCM/tesis/far/ucm-t27966.pdf>

Cabral, Celia; & Rui, Joao. Sinopsis of the History of Pharmacy Chronology [en línea]. Coímbra: Faculdade de Farmácia da Universidade de Coímbra, Enero 2015. Disponible en: [file:///F:/Formulacion magistral/marco teorico F.M/folhetosinopsis_eng.pdf](file:///F:/Formulacion%20magistral/marco%20teorico%20F.M/folhetosinopsis_eng.pdf).

Camero, Lirio; & Orejarena, Leda. Formulación magistral en la práctica profesional. 1ª ed. Caracas-Venezuela: Ediciones OPSU, 2004, pp. 23-26.
Corral Aragón, A. "La formulación magistral en oftalmología: una necesidad terapéutica" *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología* [en línea]. 2006, (España) 81(1), pp. 631–632. [Consulta: 18 Junio 2018]. Disponible en: [file:///F:/Formulacion magistral/marco teorico F.M/LA_FORMULACIÓN_MAGISTRAL_EN_OFTALMOLOGÍA_UNA_NECESIDAD_TERAPÉUTICA.pdf](file:///F:/Formulacion%20magistral/marco%20teorico%20F.M/LA_FORMULACIÓN_MAGISTRAL_EN_OFTALMOLOGÍA_UNA_NECESIDAD_TERAPÉUTICA.pdf).

Com, Sergio. Luis; Ackerman, Sebastian. E; & Postolski, Glenn. A. *Metodología de la Investigación*. Buenos Aires-Argentina: Ediciones del Aula Taller, 2013, pp. 73-78.

Domínguez Rodríguez, José Luis et al. *Cuidados Paliativos y Formulación Magistral*. [en línea]. 2ª ed. Málaga-España: Julio Soto impresor, 2012. [Consulta: 16 Junio 2018]. Disponible en: http://www.aeff.es/modulos/mod_descargas/descargas.php?f=Manuales-20150304-104152.pdf.

Dunbar, Zoe; Soon, Justin. "NHS collaboration and partnership with the pharmaceutical and medical devices industries". *ENT & Audiology News* [en línea]. 2015, (Reino Unido) 24(1), pp.1-2. ISSN 1020-7600. [Consulta: 27 Junio 2018]. Disponible en: [file:///F:/Formulacion magistral/marco teorico F.M/entma15-dunbar3.pdf](file:///F:/Formulacion%20magistral/marco%20teorico%20F.M/entma15-dunbar3.pdf).

Ecuador. Resolución ARCSA DE 008 2017 JCGO. Normativa Técnica Sanitaria para el Control y Funcionamiento de Farmacias y Botiquines privados. 18 de Abril de 2017, pp.1-15. [Consulta: 13 Junio 2018]. Disponible en: https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/04/Resoluci%C3%B3n-ARCSA-DE-008-2017-JCGO_Farmacias-y-Botiquines-Privados.pdf

Ecuador. Ministerio de Salud Pública. Acuerdo Ministerial No. 00004712. Reglamento sustitutivo al reglamento de control y funcionamiento de los establecimientos farmacéuticos. [Consulta: 13 Junio 2018]. Disponible en: <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnvs/archivos/Borrador%20Proyecto%20Reforma%20%20Establecimientos%20farmac%C3%A9uticos%2018-11-2013.pdf>

El Comercio. *Diabetes y problemas respiratorios son las enfermedades comunes de Chimborazo* [en línea]. Quito: Grupo el Comercio, Octubre 2013. [Consulta: 10 Abril 2018]. Disponible en: <http://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador/diabetes-y-problemas-respiratorios-son.html>

El Comercio. *Los rayos UV impactaron en toda la Sierra* [en línea]. Quito: Belén Merizalde, Modesto Moreta y Cristiba Márquez, Septiembre 2017 [Consulta: 11 Julio 2018]. Disponible en: <https://www.elcomercio.com/tendencias/rayosuv-sierra-radiacion-quito-salud.html>

El Telégrafo. *Las fórmulas de botica Bristol curan desde hace 75 años a las familias de Riobamba* [en línea]. Guayaquil: Elizabeth Maggi, Septiembre 2017. [Consulta: 12 Abril 2018]. Disponible en: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/193/1/las-formulas-de-botica-bristol-curan-desde-hace-75-anos-a-las-familias-de-riobamba>

Fields, Shannon. W. *Compounding Useful in Dermatology* [en línea]. Edmond: Pharmacy Times, Noviembre 2017. [Consulta: 9 Julio 2018]. Disponible en: <https://www.pharmacytimes.com/publications/issue/2007/2007-11/2007-11-8280>

García Gamiz, Mari Luz; & Molinero Leyva, María Jesús. *Formulación magistral*. 1ª ed. Madrid-España: Ediciones Paraninfo, 2014, pp. 2-4.

González Barcia, Miguel; et al. "Retos en la formulación magistral oftálmica". *Farmacia Hospitalaria* [en línea]. 2016, (España) 40(1), pp. 1-4. [Consulta: 22 Junio 2018]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-63432016000100001

GUINAMA, Entrevista a Edgar Abarca Lachén, farmacéutico, docente y fiel defensor del medicamento individualizado [en línea]. Madrid: Laboratorios GUINAMA, Marzo 2016. [Consulta: 10 Julio 2018]. Disponible en: https://www.guinama.com/entrevista_edgar_abarca_lachen/

Giaccoia, George P; Taylor-Zapata, Perdita; Mattison, Donald. "Need for Appropriate Formulations for Children: The National Institute of Child Health and Human Development-

Pediatric Formulations Initiative". *International Journal of Pharmaceutical Compounding* [en línea]. 2007, (United State of America) 11(1), pp.5-8. [Consulta: 25 Junio 2018]. Disponible en: <https://search.proquest.com/openview/befa637b82ab381112a40873f75fe0da/1?pq-origsite=gscholar&cbl=32986>

GARNICA ALONSO, Carmen. Formulación magistral en pediatría (Tesis) (Fin de grado), [en línea]. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Farmacia. (Madrid-España). 2015. pp. 5-11. [Consulta: 4 Junio 2018]. Disponible en: <http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/CARMEN%20GARNICA%20ALONSO.pdf>

Harrison, Laird. *Compounding Pharmacies Under New Regulations* [en línea]. United State of America: Retinal Physician, Octubre 2017. [Consulta: 20 Junio 2018]. Disponible en: <https://www.retinalphysician.com/issues/2017/october-2017/compounding-pharmacies-under-new-regulations>

Herrero de Tejada, Alberto. Guía para el Desarrollo de Servicios Farmacéuticos Hospitalarios: Formulaciones Magistrales [en línea]. Madrid: Hospital 12 de Octubre, Octubre 1997. No. 5.7. [Consulta: 2 Julio 2018]. Disponible en: <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/ops/formulas.pdf>

Infarma. *La formulación magistral supone una adaptación del medicamento al paciente* [en línea]. Barcelona: Colegio de Farmacéuticos de Barcelona, Marzo 2009. Ámbitos de desarrollo de la Formulación. [Consulta: 29 Junio 2018]. Disponible en: http://www.cofb.org/c/document_library/get_file?uuid=c143428a-9bdd-4e0f-a99f-8099c724946d&groupId=85948

Juárez, Olguín, Hugo. "Uso de fórmulas magistrales en pediatría". *Acta Pediátrica de México* [en línea]. 2011, (México) 32(3), pp. 175-176. [Consulta: 13 Junio 2018]. ISSN 05396115. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2011/apm113g.pdf>

Kupiec, T. C. "Compounding Excellence : Quality Control or Quality Assurance?". *International Journal of Pharmaceutical Compounding* [en línea], 2012, (United State of America) 6(2), p. 160. [Consulta: 29 Junio 2018]. Disponible en: [file:///F:/Formulacion magistral/marco teorico F.M/Quality Control or Quality Assurance_0.pdf](file:///F:/Formulacion%20magistral/marco%20teorico%20F.M/Quality%20Control%20or%20Quality%20Assurance_0.pdf).

Lesko, L. J; & Schmidt, S. "Individualization of drug therapy: History, present state, and opportunities for the future", *Clinical Pharmacology and Therapeutics*, [en línea]. 2012, (Reino Unido) 92(4), pp. 458–466. [Consulta: 6 Julio 2018]. ISSN 00099236. Disponible en: <https://sci-hub.tw/10.1038/clpt.2012.113>

Langley, Christopher; & Belcher, Dawn. *Pharmaceutical Compounding and Dispensing* [en línea]. Londres-Reino Unido: Pharmaceutical Press, 2008. [Consulta: 11 Junio 2018]. Disponible en: <file:///F:/Formulacion%20magistral/marco%20teorico%20F.M/12-1213-akfarmahad-6-1-fasttrac-g.pdf>

Langley, Christopher; & Belcher, Dawn. *Pharmaceutical Compounding and Dispensing* [en línea]. 2ª ed. Philadelphia-USA: Pharmaceutical Press, 2012. [Consulta: 12 Julio 2018]. Disponible en: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=sp_1txYcehwC&oi=fnd&pg=PP1&dq=pharmaceutical+compounding&ots=sm5jVn3eiq&sig=Kh0BFDOj7ZzokC0LZmt7iYqPoPA#v=onepage&q&f=false

MANCHENO MARIÑO, Erika. *Plan de expansión de la Botica & Droguería Bristol, ubicada en la ciudad de Riobamba a través de la evaluación y proyección financiera* (Tesis) (Fin de grado), [en línea]. Pontífica Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Ciencias Administrativas y Contables. Quito-Ecuador. 2013. pp. 11-15. [Consulta: 16 Julio 2018]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/5764/T-PUCE-5920.pdf;sequence=1>

Miller, Andrea. *The Comeback of Compounding Pharmacies* [en línea]. USA: Dynamis Ltd, Julio 2015. [Consulta: 8 Julio 2018]. Disponible en: <https://us.businessesforsale.com/us/search/drug-stores-and-pharmacies-for-sale/articles/the-comeback-of-compounding-pharmacies>

McPherson, TB, Fontane, PE, Jackson KD, et al. "Prevalence of compounding in independent community pharmacy practice". *Journal of the American Pharmacists Association* [en línea]. J Am Pharm Assoc. 2016, (United State of America), 46(5), pp.68-73. [Consulta: 16 Junio 2018]. ISSN 17036642. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17036642>

Marriot, John; Wilson, Keith; Langley, Christopher & Belcher, Dawn. *Pharmaceutical Compounding and Dispensing* [en línea]. 2ª ed. Londres-Reino Unido: Pharmaceutical Press, 2010. [Consulta: 11 Julio 2018]. Disponible en: file:///F:/Formulacion%20magistral/marco%20teorico%20F.M/pharmaceutical_compounding_and_dispensing_second_edition.pdf

Massanés, Marta. "Prevención de errores de medicación en la formulación magistral". *Boletín de Prevención de Errores de Medicación de Cataluña* [en línea], 2012, (España) 10(3), pp.1-5.

[Consulta: 12 Julio 2018]. Disponible en: http://medicaments.gencat.cat/web/.content/minisite/medicaments/professionals/6_publicacions/butlletins/boletin_erreres_medication/documents/arxiu/but_EM_v10_n3_CAST.pdf

Ministry of Health Malaysia. *Guide to Good Dispensing Practice* [en línea]. Malaysia: National Pharmaceutical Regulatory Division (NPRA), 2016. [Consulta: 7 Julio 2018]. Disponible en: <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s23091en/s23091en.pdf>

Ministry of Health Malaysia. *Good Compounding Practice* [en línea]. Malaysia: National Pharmaceutical Regulatory Division (NPRA), 2017. [Consulta: 29 Junio 2018]. Disponible en: <http://npa.moh.gov.my/images/Announcement/2017/170821/DraftGCPreviewed18082017.pdf>.

National Eye Institute. *Eye Health Topics* [en línea]. Bethesda: National Institutes of Health, Julio 2015. [Consulta: 22 Junio 2018]. Disponible en: <https://nei.nih.gov/>

Nel Quezada, Lucio. *Metodología de la investigación: Estadística aplicada en la investigación*. Lima-Perú: Empresa Editora Macro E.I.R.L, 2010, pp. 115-132.

Nawab, Amber; Farooq, Najaf & Rahat, Javeria. "Compounding and Dispensing Practices in Karachi's Hospital Pharmacy". *Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences* [en línea], 2014, (Pakistán) 2(1), pp.18-22. [Consulta: 16 Junio 2018]. ISSN 2311-4673. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/321700465_Compounding_and_dispensing_practices_in_Karachi%27s_hospitals

Palma, Elizabetta; et al. "Supporting Quality Pharmaceutical Compounding World Wide". *International Journal of Pharmaceutical Compounding* [en línea]. 2014, (United State of America) 18(5), pp.6-13. [Consulta: 3 Julio 2018]. ISSN 1092-4221. Disponible en: http://www.colfarma.org.ar/Cient%EDfica/Documentos%20compartidos/IJPC_18_5_Sep_Oct_2014.pdf

Patterson Park Pharmacy. *Dental Compounding* [en línea]. Baltimore: Storey Mark, 2011. [Consulta: 26 Julio 2018]. Disponible en: <https://www.stanleyrx.com/compounding-services/dental-compounding/>

Pérez, Julián. "Dos enfoques sobre los medicamentos y la industria farmacéutica". *Revista Cubana Salud Pública* [en línea]. 2004, (Cuba) 30(4), pp. 2-3. [Consulta: 11 Julio 2018]. ISSN 1561-3127. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086434662004000400007&lng=es&nrm=iso

PricewaterhouseCoopers. *Pharma 2020: Supplying the future Which path will you take?* [en línea]. Londres: Attila Karacsony, 2011. Choosing among the options. [Consulta: 9 Julio 2017]. Disponible en: <file:///F:/Formulacion%20magistral/marco%20teorico%20F.M/pharma-2020-supplying-the-future.pdf>

Pharmaceutical Inspection Convention Pharmaceutical Inspection Cooperation Scheme. PIC/S Guide to good practices for the preparation of medicinal products in healthcare establishments. [en línea]. 2014, (Reino Unido), pp. 1–56. [Consulta 13 Julio 2018]. Disponible en: <http://www.picscheme.org/publication.php>. Accessed 14 July 2014.

Power-Pack C.E. *Compounding Preparations for Ophthalmic Use in Humans* [en línea]. (United State of America), 2017. [Consulta: 20 Junio 2018]. Disponible en: <https://www.powerpak.com/course/print/113227>

Punín Crespo, Eva. et al. (2011) *Aspectos prácticos de la farmacotécnica en un servicio de farmacia*. [en línea]. Madrid-España: Master Line & Prodigio S.L, 2011, [Consulta: 8 Julio 2018]. Disponible en: <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/FARMACOTECNIA/AspectosPracticos.pdf>.

Ron, Melton & Randall, Thomas. “Clinical Guide to Ophthalmic Drugs”. *Peer Reviewed Article* [en línea]. 2016 (United State of America), 20(1), pp. 3-19. [Consulta: 21 Junio 2018]. Disponible en: <https://www.reviewofoptometry.com/CMSDocuments/2016/5/dg0516i.pdf>

Sampiere. H, Roberto; Fernandez, Carlos; & Baptista, Pilar. *Metodología de la Investigación*. 2ª ed. McGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. DE C.V, 1997, pp. 189-195.

Sampiere. H, Roberto; Fernandez, Carlos; & Baptista, Pilar. *Metodología de la Investigación*. 5ª ed. McGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. DE C.V, 2010, pp. 201-211.

Siamidi, Angeliki; Pippa, Natassa; & Demetzos, Costas. "Pharmaceutical compounding: Recent advances, lessons learned and future perspectives". *Global Drugs and Therapeutics*, [en línea]. 2017, (Grecia) 2(2). [Consulta: 15 Junio 2018]. ISSN 2399-9098. Disponible en:

file:///F:/Formulacion%20magistral/marco%20teorico%20F.M/Pharmaceutical_compounding_Recent_advances,_lessons_learned_and_future_perspective.pdf

Stanley Specialty Pharmacy. *Custom Medication for Dental Treatments* [en línea]. Charlotte: 2018. [Consulta: 26 Julio 2018]. Disponible en: <https://pattersonparkpharmacy.com/docs/dental-booklet-PPP.pdf>

SUÁREZ TANIA, Cayón Carina. *Influencia de la universidad en la construcción de la sociedad del conocimiento* [En línea] (tesis). (Maestría) Universidad de Guantánamo, Guantánamo, Cuba. 2011. [Consulta: 2018-08-06]. Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/cccss/14/slcr.html>

The editors of PureHealthMD. *What is a compounding pharmacist?* [en línea]. Atlanta: HowStuffWorks, 29 Junio 2016. [Consulta: 27 Junio 2018]. Disponible en: <https://health.howstuffworks.com/medicine/healthcare/what-is-a-compounding-pharmacist.htm>

United States Pharmacopeial Convention. "Compounding Documentation". *United States Pharmacopeia. 37 th revision* [en línea]. 2014, (United State of America) 408(795), pp. 408–409. [Consulta: 14 Junio 2018]. Disponible en: file:///F:/Formulacion magistral/marco teorico F.M/Tab_28.pdf.

U.S. Food and Drug Administration. *FDA's Human Drug Compounding Progress Report: Three Years After Enactment of the Drug Quality and Security Act* [en línea]. Silver Spring: FDA, Febrero 2017. [Consulta: 13 Julio 2018]. Disponible en: <https://www.fda.gov/downloads/Drugs/GuidanceComplianceRegulatoryInformation/PharmacyCompounding/UCM536549.pdf>.

Vance, Carina et al. "Situación de medicamentos esenciales con riesgo de desabastecimiento con énfasis en los países suramericanos". *Medicamentos y tecnologías de la Salud* [en línea], 2017, (Brasil), pp. 13-25. [Consulta: 16 Abril 2018]. Disponible en: <http://isags-unasur.org/wp-content/uploads/2018/05/tdr-1-10052018.pdf>

Venkata, Ratnam. B; Madhavi, S; & Rajesh, P. "Ocular drug delivery: an update review". *International Journal of Pharma and Bio Sciences* [en línea]. 2011, (United State of America) 1(4), pp. 437-446. [Consulta: 20 Junio 2018]. ISSN 0975-6299. Disponible en: <https://www.powerpak.com/course/print/113227>

Valverde Molina, Esteban. *Farmacia pediátrica hospitalaria* [en línea], Madrid-España: Elsevier Doyma, 2011 [Consulta: 9 Junio 2018]. Disponible en: https://gruposdetrabajo.sefh.es/gefp/images/stories/documentos/LIBRO_FARMACIA_PEDIATRICA/LIBRO_FARMACIA.pdf

World Hlealth Organization. *Guide to Master Formulae* [en línea]. United State of America: OMS, 2012. [Consulta: 10 Julio 2018]. Disponible en: file:///F:/Formulacion%20magistral/marco%20teorico%20F.M/guide_to_master_formulae_final_2012.pdf

Wynn,Tom. *Compounding Ideas for Pediatrics* [en línea].Bruselas: Fagron, Enero 2017. [Consulta: 8 Junio 2018]. Disponible en: <https://us.fagron.com/en-us/company/news/compounding-ideas-pediatrics>

Zebroski, R. *A Brief History of Pharmacy* [en línea]. 711 Third Avenue, New York-USA: Routledge, 2016. [Consulta: 23 Junio 2018]. Disponible en: <https://sci-hub.tw/10.4324/9781315685830>

Zolner, William. J. "Steps to Improve Quality in the Compounding Lab". *International Journal of Pharmaceutical Compounding* [en línea], 2012, (United State of America) 16(2), pp. 136–142. [Consulta: 26 Junio 2018]. Disponible en: [file:///F:/Formulacion magistral/marco teorico F.M/IJPC_Eagle_5StepsQuality_03-12.pdf](file:///F:/Formulacion%20magistral/marco%20teorico%20F.M/IJPC_Eagle_5StepsQuality_03-12.pdf).

ANEXOS

Anexo A: Entrevistas y encuestas realizadas en los establecimientos educativos y de salud de Riobamba.



Entrevista realizada al Dr. Fabián Cruz
Neonatólogo-Pediatra



Encuesta piloto realizada a Médico-Docente
de la ESPOCH



Encuesta piloto realizada a estudiantes de
Medicina de la ESPOCH



Encuesta realizada a Médico General del
Hospital Básico Andino de Riobamba



Encuesta realizada a Médico especialista del
Hospital General Riobamba IESS



Encuesta realizada a Odontopediatra del
Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez



Encuesta realizada a Bioquímicos
farmacéuticos de la farmacia Riopharma



Encuesta realizada a estudiantes de Medicina
de la UNACH

Anexo B: Entrevista realizada a Médicos de Riobamba.

ENTREVISTA SOBRE FORMULACIÓN MAGISTRAL DIRIGIDA A MÉDICOS DE RIOBAMBA

Buenas tardes mi nombre es..... soy egresado de la Escuela de BQF de la ESPOCH, me dirijo ante usted doctor.....agradeciendo su apertura para la realización de la siguiente entrevista le hemos escogido a usted debido a su amplia trayectoria como profesional de la salud y su gran prestigio.

Procedemos a realizar la entrevista sobre F.M

1. ¿Cuántos años lleva ejerciendo su profesión?
 2. ¿Qué tipo de medicamentos usa en sus pacientes con mayor frecuencia?
 3. ¿Usted ha recetado formulaciones magistrales, porque, cuando escucho por primera vez sobre formulación magistral?
 4. ¿Qué ventajas y desventajas cree usted que posee la formulación magistral?
 5. ¿tiene un lugar de preferencia para la preparación de fórmulas magistrales, donde y porque?
 6. ¿Cómo haría desde su punto de vista médico para promover el mayor uso de las fórmulas magistrales?
 7. ¿Si la formulación magistral fuera fomentada en las universidades estaría dispuesto a prescribirlas?
 8. ¿Le gustaría recibir actualización sobre formulación magistral?
-
1. ¿Cuántos años lleva ejerciendo su profesión?
 2. ¿Qué tipo de medicamentos usa en sus pacientes con mayor frecuencia?

No menciona fórmulas magistrales:

3. ¿Por qué no usa la formulación magistral, conoce acerca la fórmula magistral?
4. ¿Ha considerado prescribir formulación magistral?
5. ¿Sus pacientes le han mencionado que desearían usar formulaciones magistrales?

Anexo C: Entrevista realizada a Bioquímicos farmacéuticos de Riobamba.

ENTREVISTA SOBRE FORMULACION MAGISTRAL DIRIGIDA A BIOQUÍMICOS FARMACÉUTICOS DE RIOBAMBA

Buenas tardes mi nombre es..... soy egresado de la Escuela de BQF de la ESPOCH, me dirijo ante ustedagradeciendo su apertura para la realización de la siguiente entrevista le hemos escogido a usted debido a su amplia trayectoria como profesional de la salud y su gran prestigio.

1. Cuántos años lleva ejerciendo su profesión?
2. Tiene experiencia profesional en formulación magistral?
3. Ha elaborado y aplicado algún tipo de medicamento?
4. Esta actualizado sobre los requisitos para elaborar fórmulas magistrales
5. Qué opina sobre el mercado para la formulación magistral?
6. Podría hablarnos sobre las ventajas y desventajas de las fórmulas magistrales?
7. Cree usted que es necesario que las de las universidades de Riobamba promuevan el uso de formulación magistral?
8. Como haría desde su punto de vista profesional para promover el mayor uso de las fórmulas magistrales?
9. Qué opina sobre la capacitación y actualización sobre formulación magistral?

Anexo D: Entrevista realizada a estudiantes de Medicina de Riobamba.

ENTREVISTA SOBRE FORMULACION MAGISTRAL DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE MEDICINA DE RIOBAMBA

Buenas tardes mi nombre es..... soy egresado de la Escuela de BQF de la ESPOCH, me dirijo ante ustedagradeciendo su apertura para la realización de la siguiente entrevista.

1. En que semestre de estudio se encuentra actualmente?
2. En su formación universitaria le enseñaron sobre la formulación magistral?
3. Podría hablarnos sobre las ventajas y desventajas de las fórmulas magistrales?
4. Si aprecia la importancia económica y personalizada de las fórmulas magistrales consideraría en su futuro profesional prescribirlas a su paciente?
5. De acuerdo a su visión sobre la formulación magistral cree usted que la universidad debería darle más auge?
6. Qué opina sobre la capacitación y actualización sobre formulación magistral?

Anexo E: Consentimiento informado para los participantes de la investigación.

“ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL SOBRE FORMULACIÓN MAGISTRAL EN MÉDICOS, ESTUDIANTES DE MEDICINA Y BIOQUÍMICOS FARMACÉUTICOS DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA”

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es realizada por Junior Alfredo Escobar Torres, egresado de la Escuela de Bioquímica y Farmacia de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. El objetivo de este estudio es analizar la situación actual sobre formulación magistral en Médicos y Bioquímicos Farmacéuticos de la ciudad de Riobamba. La investigación forma parte de un proyecto de titulación.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá completar una encuesta. Esto tomará pocos minutos de su tiempo.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Si alguna de las preguntas durante la encuesta le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

-----	-----	-----
Nombre del Participante	Firma del Participante	Fecha

Anexo F: Modelo de encuesta realizada a estudiantes de Medicina de Riobamba.

ENCUESTA SOBRE FORMULACIÓN MAGISTRAL DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE MEDICINA DE RIOBAMBA

Objetivo de la encuesta: Analizar la situación actual sobre formulación magistral en estudiantes de Medicina de la ciudad de Riobamba.

Tener en cuenta que esta es una encuesta informativa, confidencial y no vinculante que forma parte de un proyecto de titulación. Es necesario que las respuestas se ajusten a la realidad.

Datos informativos

Edad:

Fecha:

Género: M

☐

F

☐

La encuesta tiene tres secciones, por favor lea las instrucciones al inicio de cada una de ellas y conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa. De antemano se agradece su colaboración para el presente estudio.

SECCIÓN 1: CONOCIMIENTOS. De acuerdo a su nivel de conocimiento sobre formulación magistral lea las siguientes preguntas, seleccione la respuesta apropiada y **marque con una X** en el casillero correspondiente.

PREGUNTAS	Insuficiente	Regular	Aceptable	Excelente
¿Cuánto considera que conoce sobre formulación magistral?				
¿Cómo calificaría la información sobre formulación magistral recibida en su formación profesional?				
¿Cuánto conoce sobre la legislación de fórmulas magistrales?				
¿Cuánto conoce sobre algún formulario nacional?				
¿Cuál es su conocimiento sobre los locales a nivel nacional donde elaboran fórmulas magistrales ?				
¿Cuál es su conocimiento sobre los locales de Riobamba donde elaboran fórmulas magistrales?				

SECCIÓN 2: OPINIÓN. Señale con una **X** la alternativa que representa su grado de acuerdo con cada una de las siguientes preguntas.

PREGUNTAS	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Muy de acuerdo
¿Considera importante el uso de fórmulas magistrales?					
¿Según su criterio es anticuado el uso de fórmulas magistrales?					
¿Aprecia que su universidad debería darle mayor auge a la formulación magistral?					

¿La aplicación de formulación magistral depende del médico?					
¿La aplicación de formulación magistral depende del farmacéutico?					
¿No hay profesionales que se encarguen de elaborar fórmulas magistrales?					

SECCIÓN 3: INTENCIÓN. Señale con una **X** su intención sobre la capacitación de formulación magistral.

PREGUNTAS	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Muy de acuerdo
¿Tiene interés en ampliar sus conocimientos sobre formulación magistral?					
¿Le gustaría asistir a un programa de actualización sobre formulación magistral?					

Señale con una X la o las opciones, según su preferencia:

¿A través de qué medios le gustaría informarse y ampliar sus conocimientos sobre formulación magistral?	Radio	TV	Internet	Conferencia	Folletos

Anexo G: Modelo de encuesta realizada a Médicos de Riobamba.

ENCUESTA SOBRE FORMULACIÓN MAGISTRAL DIRIGIDA A MÉDICOS DE RIOBAMBA

Objetivo de la encuesta: Analizar la situación actual sobre formulación magistral en Médicos de la ciudad de Riobamba.

Tener en cuenta que esta es una encuesta informativa, confidencial y no vinculante que forma parte de un proyecto de titulación. Es necesario que las respuestas se ajusten a la realidad.

Datos informativos

Edad:

Fecha:

Género: M ☐

F ☐

Estudios de pregrado:

Universidad de formación:

Estudios de especialización:

Universidad de formación:

Años de ejercicio de la profesión:

Lugar(s) de trabajo:

El cuestionario tiene cuatro secciones. Por favor lea las instrucciones al inicio de cada una de ellas y señale la alternativa que Usted considere. Agradecemos su colaboración para el presente estudio.

SECCIÓN 1: CONOCIMIENTOS. De acuerdo a su nivel de conocimiento sobre formulación magistral lea las siguientes preguntas, seleccione la respuesta apropiada y **marque con una X** en el casillero correspondiente.

	Insuficiente	Regular	Aceptable	Excelente
¿Cuánto considera que conoce sobre formulación magistral?				
¿Cómo calificaría la información sobre formulación magistral recibida en su formación de pregrado?				
¿Cómo calificaría la información sobre formulación magistral recibida en su formación de especialización?				
¿Cuánto conoce sobre la legislación de fórmulas magistrales?				
¿Cuánto conoce sobre algún formulario nacional?				
¿Cuál es su conocimiento sobre los locales a nivel nacional donde se elaboran fórmulas magistrales?				
¿Cuál es su conocimiento sobre los locales de Riobamba donde se elaboran fórmulas magistrales?				

SECCIÓN 2: OPINIÓN. Señale con una X la alternativa que representa su grado de acuerdo con cada una de las siguientes preguntas.

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Muy de acuerdo
¿Considera importante el uso de fórmulas magistrales?					
¿Su especialidad requiere de fórmulas magistrales?					
¿Considera anticuado el uso de formulaciones magistrales?					
¿Los resultados del uso de fórmulas magistrales son buenos?					
¿No hay profesionales que se encarguen de elaborar fórmulas magistrales?					

Escoja y marque con una X las ventajas y desventajas que según su opinión posee la formulación magistral.

Ventajas		Desventajas	
Personalización de los tratamientos	<input type="checkbox"/>	Falta de lugares de elaboración	<input type="checkbox"/>
Bajos costos	<input type="checkbox"/>	Han quedado obsoletos	<input type="checkbox"/>
Flexibilidad de dosis	<input type="checkbox"/>	No poseen registro sanitario	<input type="checkbox"/>
Cubren desabastecimientos de medicamentos.	<input type="checkbox"/>	No se aplican para todas las especialidades médicas	<input type="checkbox"/>

SECCIÓN 3: APLICACIÓN DE LA FORMULACIÓN MAGISTRAL. Señale con una X la alternativa que representa su experiencia respecto a la prescripción de formulación magistral.

	Nunca	Muy poco	A veces	A menudo
¿Ha prescrito formulación magistral a sus pacientes?				
¿Sus pacientes solicitan formulación magistral?				
¿La aplicación de fórmulas magistrales ha tenido complicaciones?				
¿Existen problemas de salud que requieren de fórmulas magistrales?				

Señale su preferencia de la forma farmacéutica que usted prescribe o prescribiría de la formulación magistral:

Forma farmacéutica	Orden de preferencia			
	Ninguna preferencia	Baja preferencia	Media preferencia	Alta preferencia
Soluciones, suspensiones y emulsiones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cremas, pomadas, pastas y geles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Capsulas, polvos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SECCIÓN 4: INTENCIÓN. Señale con una X su intención sobre la capacitación de formulación magistral.

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Muy de acuerdo
¿Tiene interés en ampliar sus conocimientos sobre formulación magistral?					
¿Le gustaría asistir a un programa de actualización sobre formulación magistral?					

Señale con una X la o las opciones, según su preferencia:

¿A través de qué medios le gustaría informarse y ampliar sus conocimientos sobre formulación magistral?	Radio	TV	Internet	Conferencia	Folletos

Anexo H: Modelo de encuesta realizada a Bioquímicos farmacéuticos de Riobamba.

**ENCUESTA SOBRE FORMULACIÓN MAGISTRAL DIRIGIDA A BIOQUÍMICOS
FARMACÉUTICOS DE RIOBAMBA**

Objetivo de la encuesta: Analizar la situación actual sobre formulación magistral en Bioquímicos farmacéuticos de la ciudad de Riobamba.

Tener en cuenta que esta es una encuesta informativa, confidencial y no vinculante que forma parte de un proyecto de titulación. Es necesario que las respuestas se ajusten a la realidad.

Datos personales

Edad:

Fecha:

Género: M

☐

F

☐

Universidad de formación:

Años de ejercicio de la profesión:

Lugar(s) de trabajo:

El cuestionario tiene cuatro secciones. Por favor lea las instrucciones al inicio de cada sección y conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa. De antemano se agradece su colaboración para el presente estudio.

SECCIÓN 1: CONOCIMIENTOS. De acuerdo a su nivel de conocimiento sobre formulación magistral lea las siguientes preguntas, seleccione la respuesta apropiada y **marque con una X** en el casillero correspondiente.

	Insuficiente	Regular	Aceptable	Excelente
¿Cuánto considera que conoce sobre formulación magistral?				
¿Cuánta importancia se dio a la formulación magistral en su formación de pregrado?				
¿Cuánto conoce sobre la legislación de fórmulas magistrales?				
¿Cuánto conoce sobre algún formulario nacional?				
¿Cuál es su conocimiento sobre las Buenas prácticas de elaboración para fórmulas magistrales?				
¿Cuál es su conocimiento sobre los requisitos de calidad para las fórmulas magistrales?				

SECCIÓN 2: OPINIÓN. Señale con una X la alternativa que representa su grado de acuerdo con cada una de las siguientes preguntas.

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Muy de acuerdo
¿Considera importante el uso de fórmulas magistrales?					
¿En su establecimiento de trabajo requieren de fórmulas magistrales?					
¿Considera anticuado el uso de formulación magistral?					

¿Está preparado para elaborar fórmulas magistrales demandadas actualmente?					
¿La elaboración de fórmulas magistrales amplía sus oportunidades de empleo?					

SECCIÓN 3: APLICACIÓN DE FORMULACIÓN MAGISTRAL. Señale con una X la alternativa que representa su experiencia respecto a la elaboración de formulación magistral.

	Nunca	Muy poco	A veces	A menudo
¿Ha elaborado formulación magistral en su ejercicio profesional?				
¿En caso de haber elaborado fórmulas magistrales se han presentado complicaciones?				

Señale la frecuencia de la forma farmacéutica que usted elabora o elaboraría, respecto a la formulación magistral:

Forma farmacéutica	Frecuencia			
	Nunca	Muy poco	A veces	A menudo
Soluciones, suspensiones y emulsiones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cremas, pomadas, pastas y geles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Capsulas, polvos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SECCIÓN 4: INTENCIÓN. Señale con una X su intención sobre la capacitación de formulación magistral.

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Muy de acuerdo
¿Tiene interés en ampliar sus conocimientos sobre formulación magistral?					
¿Le gustaría asistir a un programa de actualización sobre formulación magistral?					

Señale con una X la o las opciones, según su preferencia:

¿A través de qué medios le gustaría informarse y ampliar sus conocimientos sobre formulación magistral?	Radio	TV	Internet	Conferencia	Folletos

Anexo I: Oficios de aceptación para la realización de las encuestas.



INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
HOSPITAL IESS RIOBAMBA
COORDINACIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

Riobamba, 18 de Junio de 2018
011-DDI-2018

Sr. Junior Alfredo Escobar Torres
Egresado de la Carrera de Bioquímica y Farmacia de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Presente.-

Por medio del presente documento, informo que luego de haber realizado el análisis de su tema de tesis, posterior a la revisión desde la Dirección Médica y Jefatura de Farmacia del Hospital General Riobamba IESS, pongo en su conocimiento que su tema de tesis **"ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL SOBRE FORMULACIÓN MAGISTRAL EN MÉDICOS, ESTUDIANTES DE MEDICINA Y BIOQUÍMICOS FARMACÉUTICOS DE RIOBAMBA"**, ha sido **APROBADO**, solicito que se cumpla con el compromiso de la confidencialidad de la identidad e información de los pacientes, además de la entrega de la copia de su investigación una vez terminada.

Atentamente

Dr. Fabricio García P.

Coordinador de Docencia Hospital General Riobamba IESS

**Renovar para actuar,
actuar para servir**

www.iessec.gob.ec / @IESSec f IESSec



ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

ESCUELA BIOQUÍMICA Y FARMACIA

Of. No.809 EBF-FC.2018
Riobamba, junio 05 del 2018

Doctor
Jorge Donoso
**DIRECTOR MÉDICO DEL HOSPITAL
BASICO "ANDINO DE RIOBAMBA"**
Presente

De mi consideración:

Reciba un atento y cordial saludo de quienes hacemos la Facultad de Ciencias, Carrera de Bioquímica y Farmacia de la ESPOCH, al tiempo que conociendo su alto espíritu de colaboración con los Centros de Educación Superior, le solicito muy comedidamente autorice al señor Junior Alfredo Escobar Torres CI. 140054685-7 para el desarrollo de su Proyecto de Trabajo de Titulación "ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL SOBRE LA FORMULACIÓN MAGISTRAL EN MÉDICOS, ESTUDIANTES DE MEDICINA Y BIOQUÍMICOS FARMACÉUTICOS DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA" con la finalidad de realizar encuestas a los Médicos y Bioquímicos Farmacéuticos, autorizando a quien corresponda preste todas las facilidades necesarias para que el mencionado estudiante pueda realizar su Tesis requisito, para poder graduarse, el mismo que está aprobado por la Unidad de Titulación y que tendrá como Tutora a la Dra. Nelly Guananga Docente de la Carrera.

Particular que comunico para fines pertinentes.

Atentamente,

[Firma]
Dr. Bolívar Flores Humanante,
**DIRECTOR ESCUELA DE
BIOQUÍMICA Y FARMACIA**



Archievo

Mónica M.

Recibido
07.06.18
[Firma]
16:00 pm

0999043361



ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

ESCUELA BIOQUÍMICA Y FARMACIA

Of. No.808 EBF-FC.2018
Riobamba, junio 05 del 2018

Doctor
Edgar Bravo
**DIRECTOR DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO
"ALFONSO VILLAGÓMEZ ROMÁN".**
Presente

De mi consideración:

Reciba un atento y cordial saludo de quienes hacemos la Facultad de Ciencias, Carrera de Bioquímica y Farmacia de la ESPOCH, al tiempo que conociendo su alto espíritu de colaboración con los Centros de Educación Superior, le solicito muy comedidamente autorice al señor Junior Alfredo Escobar Torres CI. 140054685-7 para el desarrollo de su Proyecto de Trabajo de Titulación "ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL SOBRE LA FORMULACIÓN MAGISTRAL EN MÉDICOS, ESTUDIANTES DE MEDICINA Y BIOQUÍMICOS FARMACÉUTICOS DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA" con la finalidad de realizar encuestas a los Médicos y Bioquímicos Farmacéuticos, autorizando a quien corresponda preste todas las facilidades necesarias para que el mencionado estudiante pueda realizar su Tesis requisito, para poder graduarse, el mismo que está aprobado por la Unidad de Titulación y que tendrá como Tutora a la Dra. Nelly Guananga Docente de la Carrera.

Particular que comunico para fines pertinentes.

Atentamente,

Dr. Bolívar Flores Jaramante,
**DIRECTOR ESCUELA DE
BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

Atento

Melina M



Dirección: Panamericana Sur km. 1 1/2. Teléfono: 593 (03) 2 996200 ext. 166
www.esPOCH.edu.ec fmci@esPOCH.edu.ec Código Postal: EC360152

*Dr. Cesar
Jaramante Flores
y Presidente de la
Unidad de Titulación
11/06/2018*

*Recibido
11/06/2018
D.F.*

*13/06/2018
aprobado por: R. Flores
y mantenido la misma
Unidad de Titulación*

*Se
cancela 1100*



FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD
DECANATO

Riobamba, 15 de junio de 2018
Oficio N° 1651-D-FCS-2018

COPIA PARA ARCHIVO

Doctor
Bolívar Flores
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
Presente.-

De mi consideración:

Con un cordial saludo, en atención al oficio No. 814 EBF-FC-2018, suscrito por su persona, me permito indicar que de acuerdo al informe presentado por el Dr. Carlos Gafas, Coordinador del CID de la Facultad, este Decanato autoriza que el señor JUNIOR ALFREDO ESCOBAR TORRES, realice encuestas a los estudiantes del décimo primer semestre de la Carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Chimborazo, para el desarrollo de su Proyecto de Titulación con el tema: "ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL SOBRE LA FORMULACIÓN MAGISTRAL EN MEDICOS, ESTUDIANTES DE MEDICINA Y BIOQUÍMICOS FARMACEÚTICOS DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA"

Se solicita comedidamente se tome en consideración la connotación de confidencialidad de la información en lo pertinente, y se entregue a este Decanato un acopia de su informe final.

Por la gentileza de su atención le agradezco.

Atentamente,


Dr. Gonzalo E. Bonilla P.
DECANO DE LA FACULTAD



Copio:
Elaborado:
Revisado:

Dr. Wilson Nina DIRECTOR CARRERA MEDICINA
Adriana Paiz
Dr. Gonzalo Bonilla



ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

INSTITUTO VICE-RECTORAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Oficio. No. 588. CM. FSP.ESPOCH.2018

Riobamba, 29 de mayo del 2018

Doctor

Bolívar Flores Humanante

DIRECTOR ESCUELA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

Presente

De mi consideración:

Reciba un cordial y atento saludo. En atención al oficio No. 760.EBF.FC.2018, me permito poner en su conocimiento que por parte de la suscrita le autorizo al señor Junior Alfredo Escobar Torres, portador de la CI: 140054685-7, estudiante de la Carrera de Bioquímica y Farmacia, para que pueda realizar encuestas a los señores médicos docentes y estudiantes de 10mo. Nivel de la Carrera de Medicina, mismas que servirán para el desarrollo del Proyecto de Trabajo de Titulación: **ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL SOBRE LA FORMULACIÓN MAGISTRAL EN MÉDICOS ESTUDIANTES DE MEDICINA Y BIOQUÍMICOS FARMACÉUTICOS DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA.**

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Dra. Silvia Aracelly Proaño Lucero

DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA



CON COPIA: Sr. Junior Alfredo Escobar Torres
Archivo

Anexo J: Resultados de la encuesta piloto.

Prueba piloto Médicos:

De 15 encuestados en las preguntas:

1. Tiene interés en ampliar sus conocimientos sobre formulación magistral?
2. Le gustaría asistir a un programa de actualización sobre formulación magistral?

13 respondieron favorablemente y 2 respondieron negativamente.

Por lo cual **p** (proporción de elementos que posee la característica de interés), tiene un valor de 0,87.

Tabla 2-2: Valores p y q para la encuesta piloto a Médicos.

Encuestas favorables	Encuestas desfavorables
13	2
$13 \div 15 = 0,87$	$2 \div 15 = 0,13$
P= 0,87	q= 0,13

Fuente: Escuela de Medicina de la ESPOCH

Realizado por: Alfredo Escobar, 2018

Prueba piloto para Estudiantes de Medicina de Riobamba:

De 21 encuestados en las preguntas:

1. Tiene interés en ampliar sus conocimientos sobre formulación magistral?
2. Le gustaría asistir a un programa de actualización sobre formulación magistral?

15 respondieron favorablemente y 6 respondieron negativamente.

Por lo cual **p** (proporción de elementos que posee la característica de interés), tiene un valor de 0,76.

Tabla 3-2: Valores p y q para la encuesta piloto a estudiantes de Medicina.

Encuestas favorables	Encuestas desfavorables
15	6
$15 \div 21 = 0,71$	$6 \div 21 = 0,29$
P= 0,71	q= 0,29

Fuente: Escuela de Medicina de la ESPOCH

Realizado por: Alfredo Escobar, 2018

Prueba piloto para Bioquímicos farmacéuticos de Riobamba:

De 13 encuestados en las preguntas:

1. Tiene interés en ampliar sus conocimientos sobre formulación magistral?
2. Le gustaría asistir a un programa de actualización sobre formulación magistral?

16 respondieron favorablemente y 5 respondieron negativamente.

Por lo cual **p** (proporción de elementos que posee la característica de interés), tiene un valor de 0,85.

Tabla 6-2: Valores p y q para la encuesta piloto a Bioquímicos farmacéuticos.

Encuestas favorables	Encuestas desfavorables
11	2
$11 \div 13 = 0,85$	$2 \div 13 = 0,15$
P= 0,85	q= 0,15

Fuente: Escuela de Medicina de la ESPOCH

Realizado por: Alfredo Escobar, 2018

Anexo K: Páginas para socialización sobre fórmulas magistrales en la web y redes sociales.

